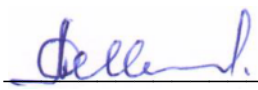


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»


СОГЛАСОВАНО

Председатель методической
комиссии инженерного факультета

 А.С. Иванов
«05» апреля 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан
инженерного факультета

 А.В. Поликанов
«05» апреля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04

**ОСНОВЫ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ И ТЕХНИЧЕСКОЙ
ДИАГНОСТИКИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА**

Направление подготовки
23.03.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

Направленность (профиль) программы
«Автомобили и автомобильное хозяйство»

Квалификация
«БАКАЛАВР»

Форма обучения – очная, заочная

Рабочая программа дисциплины «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта» составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 07.08.2020 г. № 916 и профессионального стандарта ПС 13.001 «Специалист в области механизации сельского хозяйства» утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 сентября 2020 г. № 555н (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60002.); Профессионального стандарта ПС 31.004 «Специалист по техническому обслуживанию и ремонту мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении». Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 апреля 2024 №170н. (Зарегистрировано в Минюсте России 14.05.2024 N78138); профессионального стандарта ПС 31.010 «Конструктор в автомобилестроении», утвержденный приказом Минтруда России от 07.07.2022 N 403н (зарегистрировано в Минюсте России 08.08.2022 N 69566); профессионального стандарта ПС 33.005 «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 марта 2015 г. № 187н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 апреля 2015 г., регистрационный № 37055).

Составитель рабочей программы:

доцент кафедры «Технический сервис машин»,

канд. техн. наук, доцент



Иванов А.С.

(уч. степень, ученое звание) (подпись) (инициалы, Ф.)

Рецензент:

канд. техн. наук



Овтов В.А.

(уч. степень, ученое звание) (подпись) (инициалы, Ф.)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Технический сервис машин» «22» марта 2021 года, протокол № 8.

Заведующий кафедрой:

др техн. наук, профессор



Кухмазов К.З.

(уч. степень, ученое звание) (подпись) (инициалы, Ф.)

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета «05» апреля 2021 года, протокол №8.

Председатель методической комиссии
инженерного факультета А.С. Иванов



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта» для студентов, обучающихся по направлению подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

В рецензируемой рабочей программе представлены учебно-методические материалы, необходимые для организации учебного процесса по дисциплине «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта» для студентов четвертого курса инженерного факультета, обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Автомобили и автомобильное хозяйство» (утвержден 07.08.2020 приказом Минобрнауки России №916).

Программа содержит все структурные элементы, предусмотренные нормативными документами Пензенского ГАУ, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Технический сервис машин» 22 марта 2021 года, протокол №8 и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета 05 апреля 2021 года, протокол №8.

Замечания и предложения.

1. Необходима замена части тестовых заданий, громоздких по содержанию или требующих значительных затрат времени на вычислительную работу.

В целом рецензируемая рабочая программа удовлетворяет требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Автомобили и автомобильное хозяйство», и нормативным документам Пензенского ГАУ и может быть использована в учебном процессе.

Рецензент:

канд. техн. наук, доцент

Овтов В.А.

(уч. степень, ученое звание) (подпись) (инициалы, Ф.)

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА №8
заседания кафедры «Технический сервис машин»
Пензенского ГАУ

от «22» марта 2021 года

Присутствовали: Кухмазов К.З. – зав. кафедрой, д.т.н., профессор; Спицын И.А., д.т.н., профессор; Уханов А.П., д.т.н., профессор; Тимохин С.В., д.т.н., профессор; Зябиров И.М., к.т.н., доцент; Иванов А.С., к.т.н., доцент; Орехов А.А. к.т.н., доцент; Терюшков В.П., Черняков А.А., к.т.н., доцент; Рыблов М.В., д.т.н., доцент; Карасев И.Е., к.т.н., доцент; Воронова И.А., к.с.х.н., доцент; Потапова Н.И., ст. преподаватель; Чупшев А.В., к.т.н., доцент; Зябиров А.И., к.т.н., доцент; Петрова Е.В., учебный мастер.

Слушали: доцента Иванова А.С., который представил рабочую программу дисциплины «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта» подготовленную в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Автомобили и автомобильное хозяйство» (утвержден 07.08.2020 приказом Минобрнауки России №916).

Выступили: Терюшков В.П. который отметил, что рабочая программа дисциплины «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта» составлена в соответствии с нормативными документами и учебным планом по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Автомобили и автомобильное хозяйство». прорецензировал доцент кафедры «Механизация технологических процессов в АПК» Овтов В.А. и может быть использована в учебном процессе.

Постановили: утвердить рабочую программу дисциплины «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта» для, обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Автомобили и автомобильное хозяйство».

Голосовали: «за» – единогласно.

Заведующий кафедрой:
докт. техн. наук, профессор



К.З. Кухмазов

Секретарь



Е.В. Петрова

Выписка из протокола №8
заседания методической комиссии инженерного факультета
от «05» апреля 2021 г.

Присутствовали члены методической комиссии: Поликанов А.В., Иванов А.С., Шумаев В.В., Кухмазов К.З., Яшин А.В., Орехов А.А., Семикова Н.М., Польшивный Ю.В., Спицын И.А., Рыблов М.В.


Повестка дня

Вопрос 2. Рассмотрение рабочей программы дисциплины «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта» подготовленной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Автомобили и автомобильное хозяйство» (утвержден 03.08.2020 приказом Минобрнауки России №916).

Слушали: Иванова А.С., который представил рабочую программу дисциплины «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта» для, обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Автомобили и автомобильное хозяйство».

Выступили: Яшин А.В., который отметил, что при отмеченном замечании рецензируемая рабочая программа дисциплины «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта» удовлетворяет требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Автомобили и автомобильное хозяйство» и нормативным документам Пензенского ГАУ и может быть использована в учебном процессе.

Постановили: утвердить рабочую программу дисциплины «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта».

Председатель методической комиссии
инженерного факультета, канд. техн. наук, доцент  А.С. Иванов

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств дисциплины
«Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта»

по направлению подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов,
направленность (профиль) программы «Автомобили и автомобильное хозяйство»
(квалификация выпускника «Бакалавр»)

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденным приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 года №916.

Дисциплина «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта» относится к обязательной части дисциплин учебного плана Б1.В.04. Предшествующими курсами дисциплины «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта» являются дисциплины «Математика», «Физика», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Информатика и введение в информационные технологии», «Соппротивление материалов», «Физическая культура и спорт», «Конструкция наземных транспортно-технологических средств».

Разработчиком представлен комплект документов, включающий:
перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Рассмотрев представленные на экспертизу материалы, можно перейти к выводу:

Перечень формируемых компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в ходе освоения дисциплины «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта» в рамках ОПОП, соответствуют ФГОС ВО и современным требованиям рынка труда:

ПК2. Способен разрабатывать мероприятия по улучшению и(или) совершенствованию процесса технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, и их компонентов;

ПК4. Способен контролировать техническое состояние транспортно-технологических машин и комплексов с использованием средств технического диагностирования;

ПК5. Способен эффективно организовывать и контролировать эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов в организации..

Критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения, уровня сформированности компетенций.

Контрольные задания и иные материалы оценки результатов обучения ОПОП разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности; соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций.

Объем фондов оценочных средств (далее – ФОС) соответствует учебному плану направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Содержание ФОС соответствует целям ОПОП по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Качество ФОС обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что ФОС рабочей программы дисциплины «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта» по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Автомобили и автомобильное хозяйство» (квалификация выпускника «Бакалавр»), разработанный Ивановым А.С., доцентом кафедры «Технический сервис машин» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, соответствует ФГОС ВО и современным требованиям рынка труда, что позволит при его реализации успешно провести оценку заявленных компетенций.





Эксперт: Эксперт Калячкин Игорь Николаевич, кандидат технических наук, начальник службы эксплуатации МП «Автотранс» г. Заречный





« 2 » апреля 2021 г.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ К
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕОРИИ
НАДЕЖНОСТИ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ
АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА»**

(Редакция от 31.08.2022 г)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. ка- федрой	Дата, № про- токола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вво- дятся
1	9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	Добавлена уточненная редакция таблицы 9.2.2 «Перечень информационных технологий»	31.08.2022 Протокол № 11 	31.08.2022Пр отокол № 11 	01.09.2022г .
2	10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Добавлена редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	31.08.2022 Протокол № 11 	31.08.2022Пр отокол № 11 	01.09.2022г .



**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ К
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕОРИИ
НАДЕЖНОСТИ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ
АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА»**
(Редакция от 29.08.2023 г)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. ка- федрой	Дата, № прото- кола, виза предсе- дателя методи- ческой комис- сии	С какой даты вво- дятся
1	Титульный лист (2 стра- ница)	Внесены изменения в назва- ние профессионального стан- дарта ПС 31.010 «Конструктор в автомобилестроении», утвержденный приказом Мин- труда России от 07.07.2022 N 403н (зарегистрировано в Ми- нюсте России 08.08.2022 N 69566)			
2	<u>Раздел 2</u> «Пе- речень плани- руемых ре- зультатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируе- мыми резуль- татами освое- ния образова- тельной про- граммы бака- лавриата»	Внесены изменения в подраз- дел «Трудовые действия, не- обходимые умения и знания», внесены изменения в форму- лировках индикаторов и де- скрипторов в таблице 2.1 – «Планируемые результаты обучения по дисциплине, в связи с изменениями профес- сионального стандарта: ПС 31.010 «Конструктор в авто- мобилестроении», утвержден- ный приказом Минтруда Рос- сии от 07.07.2022 N 403н (за- регистрировано в Минюсте России 08.08.2022 N 69566)	29.08.2023 Протокол № 11 	29.08.20 23 Прото- кол № 11 	01.09.202 3 г.
3	<u>Раздел 1, 2</u> Фонда оце- ночных средств РП.	Внесены изменения в форму- лировку индикаторов и де- скрипторов в таблицах 1.1, 2.1 ФОСа, в связи с изменениями профессионального стандарта: 31.010 «Конструктор в авто- мобилестроении», утвержден- ный приказом Минтруда Рос- сии от 07.07.2022 N 403н (за- регистрировано в Минюсте России 08.08.2022 N 69566)			

4	9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	<p>Добавлена новая редакция таблиц с литературными источниками</p> <p>Добавлена новая редакция: - таблицы 9.2.1 «Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет» с учетом изменений состава ресурсов» с учетом изменений реквизита договора;</p> <p>- таблицы 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса</p>
5	10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	<p>Добавлена новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов</p>

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ К
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕОРИИ
НАДЕЖНОСТИ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ
АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА»**





(Редакция от 28.08.2024 г)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протоко- ла, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза пред- седателя методиче- ской ко- миссии	С какой да- ты вводятся
1	Титульный лист (2 страни- ца)	Внесены изменения в название - -профессионального стандарта ПС 31. 004 «Специалист по тех- ническому обслуживанию и ре- монту мехатронных систем авто- транспортных средств и их ком- понентов в автомобилестрое- нии». Приказ Министерства тру- да и социальной защиты Россий- ской Федерации от 02 апреля 2024 №170н.	28.08.2024 Протокол № 11 	28.08.2024 Протокол № 10 	02.09.2024 г.
2	<u>Раздел 2</u> «Пе- речень плани- руемых резуль- татов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения обра- зовательной программы ба- калавриата»	Внесены изменения в подраздел «Трудовые действия, необходи- мые умения и знания», внесены изменения в формулировках ин- дикаторов и дескрипторов в таб- лице 2.1 – «Планируемые резуль- таты обучения по дисциплине, в связи с изменением -профессионального стандарта ПС 31.004 «Специалист по тех- ническому обслуживанию и ре- монту мехатронных систем авто- транспортных средств и их ком- понентов в автомобилестрое- нии». Приказ Министерства тру- да и социальной защиты Россий- ской Федерации от 02 апреля 2024 №170н.			
3	<u>Раздел 1, 2, 3, 4 и 5</u> Фонда оце- ночных средств РП.	Внесены изменения в формули- ровку индикаторов и дескрипто- ров в таблицах 1.1, 2.1, 3.1, 4.1 ФОСа, в связи с изменениями -профессионального стандарта ПС 31. 004 «Специалист по тех- ническому обслуживанию и ре- монту мехатронных систем авто- транспортных средств и их ком- понентов в автомобилестрое- нии». Приказ Министерства тру- да и социальной защиты Россий- ской Федерации от 02 апреля 2024 №170н.			

4	9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Добавлена новая редакция: таблицы 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса			
5	10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Добавлена новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов			

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА»

(Редакция от 28.08.2025 г)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Добавлена новая редакция: таблицы 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса	28.08.2025 Протокол № 10 	28.08.2025 Протокол № 11 	01.09.2025 г.
2	10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Добавлена новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	28.08.2025 Протокол № 10 	28.08.2025 Протокол № 11 	01.09.2025 г.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.04 «ОСНОВЫ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА»

Цель дисциплины: формирование у студентов научных и профессиональных знаний и навыков в области основ теории надежности и диагностики применительно к решению задач поддержания автомобилей в работоспособном состоянии.

Задачи дисциплины:

изучить основные понятия и положения надежности и диагностики автомобилей;
изучить причины нарушения работоспособности автомобилей;
изучить методы определения показателей надежности автомобилей;
изучить основы технической диагностики автомобилей.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА», СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта» направлена на формирование профессиональных компетенций:

ПК-2. Способен разрабатывать мероприятия по улучшению и(или) совершенствованию процесса технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, и их компонентов;

ПК-4. Способен контролировать техническое состояние транспортно-технологических машин и комплексов с использованием средств технической диагностики;

ПК-5. Способен эффективно организовывать и контролировать эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов в организации..

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта», оцениваются при помощи оценочных средств, приведенных в таблице 3.1.

В результате изучения дисциплины «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

Профессиональный стандарт ПС 13.001 «Специалист в области механизации сельского хозяйства» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 сентября 2020 г. № 555н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60002.).

Обобщенная трудовая функция – ОТФ D/3.4 «Организация обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники».

Трудовая функция Код D 01/6 ТФ 3.4.1 «Организация технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации».

Трудовые действия, необходимые умения и знания:

знать характеристики специального оборудования и инструментов, используемых при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники.

Трудовая функция Код D 02.6 3.4.2 ТФ «Организация эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации».

Трудовые действия, необходимые умения и знания:

знать природные и производственные факторы, определяющие качественный и количественный состав машинно-тракторного парка;

знать порядок учета сельскохозяйственной техники, ее перемещения, объема и качества выполненных механизированных работ, потребления материальных ресурсов.

Профессиональный стандарт ПС 31.004 «Специалист по техническому обслуживанию и ремонту мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении». Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 апреля 2024 №170н.

Обобщенная трудовая функция ОТФ 3.4 Руководство выполнением работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов

Трудовая функция Код D 02/6 ТФ. 3.4.2 Код D/02.5 «Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении.

Трудовые действия, необходимые умения и знания:

- знать контроль качества выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов

- уметь разрабатывать мероприятия по улучшению и совершенствованию процесса выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов

- уметь обосновывать мероприятия по улучшению/совершенствованию процесса технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов

- уметь выполнять контроль качества работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов

- знать нормативы времени организации-изготовителя на проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов

- знать технические и эксплуатационные характеристики автотранспортных средств и их компонентов

Профессиональный стандарт ПС 31.010 «Конструктор в автомобилестроении», утвержденный приказом Минтруда России от 07.07.2022 N 403н (зарегистрировано в Минюсте России 08.08.2022 N 69566)

Обобщенная трудовая функция – ОТФ 3.2 «Разработка проектной и рабочей конструкторской документации на автотранспортные средства и их компоненты».

Трудовая функция ТФ 3.2.3 «Ведение процесса разработки автотранспортных средств и их компонентов»

Трудовые действия, необходимые умения и знания:

знать конструктивные особенности автотранспортных средств и их компонентов;

знать условия эксплуатации АТС и их компонентов;

владеть методикой разработки программ натурных и виртуальных испытаний систем и узлов автотранспортных средств и их компонентов;

знать требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении автотранспортных средств и их компонентов;

уметь: выполнять расчеты надежности автотранспортных средств и их компонентов;

уметь анализировать технические характеристики автотранспортных средств и их компонентов.

Профессиональный стандарт ПС 33.005 «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 марта 2015 г. № 187н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 апреля 2015 г., регистрационный № 37055.).

Обобщенная трудовая функция – ОТФ В/3.2 «Контроль технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования».

Трудовая функция Код В 01.6 ТФ 3.2.1 «Контроль готовности к эксплуатации средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования».

Трудовые действия, необходимые умения и знания:

проверка наличия руководящих документов по использованию средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, при техническом осмотре транспортных средств;

проверка комплектности и готовности к эксплуатации средств технического диагностирования, в том числе средств измерений;

проведение подготовительных и заключительных работ по проверке работоспособности диагностического оборудования в соответствии с требованиями организаций-изготовителей;

уметь применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений;

знать устройство и принцип работы средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, применяемых при техническом осмотре транспортных средств;

знать требования руководств по эксплуатации средств технического диагностирования, в том числе средств измерений.

Трудовая функция Код В 04.6 ТФ 3.2.4 «Оформление договоров на проведение технического осмотра транспортных средств».

Трудовые действия, необходимые умения и знания:

проверка наличия документов, необходимых для проведения технического осмотра транспортных средств;

знать требования нормативных правовых документов к оформлению договоров на проведение технического осмотра транспортных средств.

Трудовая функция Код В/09.6 ТФ 3.2.9 «Контроль периодичности обслуживания средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования».

Реализация технологического процесса проведения технического осмотра транспортных средств на пункте технического осмотра».

Трудовые действия, необходимые умения и знания:

проведение тестовых проверок работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений;

оформление актов выполненных работ при приемке средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования, после обслуживания и ремонта.

уметь применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений, при техническом осмотре транспортных средств;

знать устройство и обслуживание средств технического диагностирования, в том числе средств измерений;

знать устройство и обслуживание дополнительного технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств;

знать требования к оформлению нормативно-технической документации пункта технического осмотра.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта» относится к второй части учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений – Б1.В.04.

Предшествующими дисциплинами является дисциплина "Математика", "Физика", "Метрология, стандартизация и сертификация", "Информатика и введение в информационные технологии", "Сопротивление материалов", "Физическая культура и спорт", "Конструкция наземных транспортно-технологических средств".

К дисциплинам, которые базируются на изучаемой дисциплине относятся "Организация технического осмотра автомобилей", "Техническая эксплуатация автомобилей", "Основы технологии производства и ремонта автомобилей",

Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта», индикаторы достижения компетенций

№ п/п	Код индикатора достижения универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	ИД-1 _{ПК-2}	Разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологий технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, и их компонентов (ПС 31.004 ТФ. 3.4.2 Код D/02.5 «Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении»)	37 (ИД-1 _{ПК-2})	Знать: методы расчета надежности компонентов автотранспортных средств	<u>Очная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, Тестирование РГР <u>Заочная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, Тестирование ДКР
			У7 (ИД-1 _{ПК-2})	Уметь: выполнять расчеты надежности компонентов автотранспортных средств (ПС 31.010 ТФ 3.2.3 «Ведение процесса разработки автотранспортных средств и их компонентов»)	<u>Очная форма обучения:</u> Тестирование РГР Собеседование <u>Заочная форма обучения:</u> Тестирование ДКР Собеседование
			В7 (ИД-1 _{ПК-2})	Владеть: методикой расчета надежности компонентов автотранспортных средств	РГР

№ п/п	Код индикатора достижения универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
2	ИД-1 _{ПК-4}	Знает требования нормативных правовых документов в отношении проведения технического осмотра транспортных средств (ПС 33.005 Код В/04.6 ТФ 3.2.4 Оформление договоров на проведение технического осмотра транспортных средств)	32 (ИД-1 _{ПК-4})	Знать: требования руководств по эксплуатации технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств (ПС 33.005 Код В/01.6 ТФ 3.2.1 Способен осуществлять контроль и управление технической эксплуатацией технологического оборудования, в том числе средств технического диагностирования)	<u>Очная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, Тестирование Собеседование <u>Заочная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, Тестирование Собеседование
			У2 (ИД-1 _{ПК-4})	Уметь: разрабатывать нормативно-техническую документацию диагностирования транспортно-технологических машин и комплексов (ПС 33.005 Код В/09.6 ТФ 3.2.9 Контроль периодичности обслуживания средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования)	<u>Очная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, тестирование <u>Заочная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, тестирование
			В2 (ИД-1 _{ПК-4})	Владеть: особенностями технологии эксплуатации технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств	<u>Очная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, Тестирование Собеседование <u>Заочная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, Тестирование Собеседование

№ п/п	Код индикатора достижения универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
3	ИД-2ПК-5	Умеет определять методы, формы и способы проведения технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов исходя из конкретных условий организации (ПС 13.001 Код D/01.6 ТФ 3.4.1 Организация технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники)	32 (ИД-2ПК-5)	Знать: неисправности составных частей автомобилей, их возможные причины и временные последствия их возникновения	<u>Очная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, Тестирование Собеседование <u>Заочная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, Тестирование Собеседование
			У2 (ИД-2ПК-5)	Уметь: выявлять причины и продолжительность простоев транспортно-технологических машин и комплексов, связанные с их неудовлетворительным техническим состоянием и нерациональным использованием (ПС 13.001 Код D/02.6 ТФ 3.4.3 Организация работы по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники)	<u>Очная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, тестирование <u>Заочная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, тестирование
			В2 (ИД-2ПК-5)	Владеть: методикой определения группы сложности отказа автомобиля	<u>Очная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, тестирование <u>Заочная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, тестирование
	ИД-6ПК-5	Обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспорт-	31 (ИД-6ПК-5)	Знать: конструктивные и технологические мероприятия повышения надежности транспортных и транспортно-технологических машин	<u>Очная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, тестирование <u>Заочная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, тестирование

№ п/п	Код индикатора достижения универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
		ных и транспортно-технологических машин	У1 (ИД-6ПК-5)	Уметь: определять эффективность применения мероприятий повышения надежности транспортных и транспортно-технологических машин	<u>Очная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, тестирование <u>Заочная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, тестирование
			В1 (ИД-6ПК-5)	Владеть: приемами выбора рациональных мероприятий повышения надежности транспортных и транспортно-технологических машин	<u>Очная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, тестирование <u>Заочная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, тестирование

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Таблица 4.1 – Распределение общей трудоемкости дисциплины «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта» по формам и видам учебной работы

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоёмкость, ч/з.е.		
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения	
				3 курс (летняя сессия)	4 курс (зимняя сессия)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	62,2 / 1,728	17,2 / 0,478	0,2 / 0,006
1.1	Лекции	Лек	30,0 / 0,833	8 / 0,222	0 / 0,000
1.2	Семинары, и практические занятия	Пр	16,0 / 0,444	4 / 0,111	0 / 0,000
1.3	Лабораторные работы	Лаб	16,0 / 0,444	4 / 0,111	0 / 0,000
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	0 / 0,000	1,2 / 0,033	0 / 0,000
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	0,2 / 0,006	0 / 0,000	0,2 / 0,006
1.6	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ	0 / 0,000	0 / 0,000	0 / 0,000
1.7	Сдача экзамена	КЭ	0 / 0,000	0 / 0,000	0 / 0,000
2	Общий объем самостоятельной работы		81.8 / 2,472	90,8 / 2,522	35,8 / 0,994
2.1	Самостоятельная работа	СР	81.8 / 2,472	90,8 / 2,522	35,8 / 0,994
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)	Контроль	0 / 0,000	0 / 0,000	0 / 0,000
	По плану		144 / 4,000	108 / 3,000	36 / 1,000
	Всего		144,0 / 4,0	144,0/4,0	

Форма промежуточной аттестации:

по очной форме обучения – зачёт с оценкой, 6 семестр.

по заочной форме обучения – зачёт с оценкой 4 курс, зимняя сессия.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Наименование разделов дисциплины и их содержание

Таблица 5.1 – Наименование разделов дисциплины «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта» и их содержание

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планируемого результата обучения
1	2	3	4
1	Основы теории надежности автомобилей	Основные понятия надежности. Причины нарушения работоспособности, их физическая сущность. Классификация отказов. Показатели надежности, их разновидности и методика расчета. Теоретические законы распределения случайных величин. Расчет надежности сложных систем. Конструктивные и технологические мероприятия повышения надежности	37 (ИД1 _{ПК2}) У7 (ИД1 _{ПК2}) В7 (ИД1 _{ПК2}) 32 (ИД2 _{ПК5}) У2 (ИД2 _{ПК5}) В2 (ИД2 _{ПК5}) 31 (ИД6 _{ПК5}) У1 (ИД6 _{ПК5}) В1 (ИД6 _{ПК5})
2	Основы технической диагностики автомобилей	Основные понятия технической диагностики. Параметры технического состояния. Методы и средства диагностирования технических систем. прогнозирование технических систем.	32 (ИД1 _{ПК4}) У2 (ИД1 _{ПК4}) В2 (ИД1 _{ПК4})

5.2 Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов и формы обучения

Таблица 5.2.1 – Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (очная форма обучения)

№	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	2	3	4	5
1	1	Основные положения и понятия теории надежности	Основные понятия теории надежности. Качество и надежность автомобилей Изменение состояния автомобилей в процессе эксплуатации.	4
2	1	Причины нарушения работоспособности автомобилей:	Остаточные деформации Коррозия. Усталостные разрушения. Изнашивание деталей машин. Классификация отказов.	6
3	1	Расчет характеристик распределения	Расчет точечных оценок случайных величин. Теоретические законы распределения случайных величин.	4

		случайных величин	Выбор теоретического закона. Интервальные оценки случайных величин.	
4	1	Расчет показателей надежности.	Расчет показателей надежности технических объектов. Расчет надежности сложных технических систем.	6
5	1	Испытания машин на надежность	Стандартные испытания. Ускоренные испытания. Эксплуатационные испытания. Планы испытаний	2
6	1	Конструкторские и технологические мероприятия повышения надежности машин.	Конструкторские мероприятия повышения надежности машин Технологические мероприятия повышения надежности машин	2
1	2	Основные понятия технической диагностики	Цель и задачи технической диагностики и диагностирования автомобилей. Виды диагностирования. Основные понятия.	2
2	2	Параметры технического состояния	Виды параметров технического состояния. Нормативы параметров технического состояния. Требования предъявляемые к диагностическим параметрам.	2
3	2	Методы и средства диагностирования	Методы диагностирования технических объектов, их особенности. Разновидности средств диагностирования.	2
Итого				30

Таблица 5.2.2 – Наименование тем лекций и их объём в часах с указанием рассматриваемых вопросов (заочная форма обучения)

№	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	2	3	4	5
1	1	Основные положения и понятия теории надежности	Основные понятия теории надежности. Качество и надежность автомобилей Изменение состояния автомобилей в процессе эксплуатации.	2
6	1	Конструкторские и техно-	Конструкторские мероприятия повышения надежности машин	2

		логические мероприятия повышения надежности машин.	Технологические мероприятия повышения надежности машин	
1	2	Основные понятия технической диагностики	Цель и задачи технической диагностики и диагностирования автомобилей. Виды диагностирования. Основные понятия.	2
2	2	Параметры технического состояния	Виды параметров технического состояния. Нормативы параметров технического состояния. Требования предъявляемые к диагностическим параметрам.	2
Итого				8

5.3 Наименование тем практических занятий, их объем в часах и содержание (очная форма обучения)

Таблица 5.3.1 – Наименование тем практических занятий, их объем в часах и содержание (очная форма обучения)

№	№ раз-дела дисциплины	Тема работы	Время, ч.
1	2	3	4
1	1	Практическое занятие №1: Обработка результатов эксплуатационных испытаний на надежность. <i>Построение вариационного ряда информации. Построение статистического ряда информации. Расчет среднего значения, среднеквадратического отклонения и коэффициента вариации ПН. Проверка информации по правилу "3 сигм". Выбор закона распределения показателя надежности. Расчет параметров теоретических законов распределений. Расчет интервальных оценок распределения ПН.</i>	4
1	2	Практическое занятие №2: Расчет вероятности сложных событий. <i>Расчет вероятности совместных событий. Расчет вероятности независимых событий. Расчет вероятности зависимых событий.</i>	2
1	3	Практическое занятие №3: Расчет гамма процентного ресурса объекта. <i>Расчет гамма-процентного ресурса по опытным данным при незавершенных испытаниях. Расчет гамма-</i>	3

		<i>процентного ресурса по известному теоретическому закону распределения ресурса.</i>	
1	4	Практическое занятие №4: Расчет показателей надежности технических объектов <i>Расчет наработки на отказ. Расчет интенсивности отказов. Расчет плотности вероятности отказа.</i>	2
1	5	Практическое занятие №5: Расчет надежности сложных систем <i>Расчет надежности системы при последовательном, параллельном и комбинированном соединении элементов.</i>	3
2	6	Практическое занятие №6: Прогнозирование технического состояния объектов <i>Расчет интенсивности износа деталей сопряжения. Построение графика изменения размеров деталей сопряжения. Определение остаточного ресурса сопряжения.</i>	2
Итого			16

Таблица 5.3.2 – Наименование тем практических занятий, их объём в часах и содержание (заочная форма обучения)

№	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч.
1	2	3	4
1	1	Практическое занятие №1: Обработка результатов эксплуатационных испытаний на надежность. <i>Построение вариационного ряда информации. Построение статистического ряда информации. Расчет среднего значения, среднеквадратического отклонения и коэффициента вариации ПН. Проверка информации по правилу "3 сигм". Выбор закона распределения показателя надежности. Расчет параметров теоретических законов распределений. Расчет интервальных оценок распределения ПН.</i>	2
1	2	Практическое занятие №2: Расчет надежности сложных систем <i>Расчет надежности системы при последовательном, параллельном и комбинированном соединении элементов.</i>	2
Итого			4

Таблица 5.3.3 – Наименование тем лабораторных занятий, их объём в часах и содержание (очная форма обучения) (реализуются в форме практической подготовки)

№ п/п	№ раз-дела дисциплины	Тема, содержание занятия	Время, ч.
1	2	3	4
1	1	Лабораторная работа №1: Определение характеристик распределения показателя надежности технического объекта с помощью математического компьютерного пакета. <i>Расчет среднего значения, среднеквадратического отклонения, коэффициента вариации показателя надежности. Проверка информации на выпадающие точки по критерию Ирвина. Определение интервальных характеристик распределения ресурса машины. Выбор теоретического закона распределения по критерию Пирсона. Построение графических зависимостей показателя надежности от наработки. Расчет доверительных границ ПН и относительной ошибки переноса. (Лабораторный практикум)</i>	4
1	3	Лабораторная работа №2: Испытание конструкционных материала на изнашивание. <i>Изучение устройства машины трения. Изучение методики проведения испытаний. Изучение методики обработки результатов и проведение однофакторного эксперимента. (Лабораторный практикум)</i>	4
1	4	Лабораторная работа №3: Исследование влияния эксплуатационных факторов на интенсивность изнашивания. <i>Изучение методики проведения полнофакторного эксперимента. Изучение методики обработки результатов и проведение полнофакторного эксперимента. (Лабораторный практикум)</i>	4
2	1	Лабораторная работа №4: Диагностирование дизельного двигателя бестормозным методом. <i>Изучение метода, средства и технологии диагностирования. Проведение диагностирования, обработка результатов и составление заключения о техническом состоянии двигателя. (Лабораторный практикум)</i>	4
Итого			16

Таблица 5.3.4 – Наименование тем лабораторных занятий, их объём в часах и содержание (заочная форма обучения) (реализуются в форме практической подготовки)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, содержание занятия	Время, ч.
1	2	3	4
1	1	Лабораторная работа №2: Испытание конструкционных материала на изнашивание. <i>Изучение устройства машины трения. Изучение методики проведения испытаний. Изучение методики обработки результатов и проведение однофакторного эксперимента. (Лабораторный практикум)</i>	4
2	1	Лабораторная работа №2: Диагностирование дизельного двигателя бестормозным методом. <i>Изучение метода, средства и технологии диагностирования. Проведение диагностирования, обработка результатов и составление заключения о техническом состоянии двигателя. (Лабораторный практикум)</i>	4
Итого			4

5.4 Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (с указанием формы обучения)

Таблица 5.4.1 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (очная форма обучения)

№	Вид работы	Время, ч
1	2	3
1	Подготовка к выполнению лабораторных работ и их защите	19,8
2	Выполнение расчетно-графической работы	22
3	Изучение отдельных тем и вопросов (табл. 6.1.1)	40
Итого		81,8

Таблица 5.4.2 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (заочная форма обучения)

№	Вид работы	Время, ч
1	2	3
2	Подготовка к выполнению лабораторных работ и их защите	6,6
3	Выполнение контрольной работы	40
4	Изучение отдельных тем и вопросов (табл. 6.1.2)	80
Итого		126,6

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОМЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА»

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся приведены в таблицах 6.1.1 и 6.1.2.

Таблица 6.1.1 – Тема, задания, вопросы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного изучения (очная форма обучения)

№ п/п	№ раз-дела дисциплины	Тема, вопросы, задание	Время, ч	Рекомендуемая литература
1	1	<p>Качество и надежность технических систем. Взаимосвязь надежности и экономичности механических систем Расчет надежности сложных технических систем. <i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.</i> 37 (ИД-1ПК-2), У7 (ИД-1ПК-2), В7 (ИД-1ПК-2) <i>Тестирование.</i> 37 (ИД-1ПК-2), У7 (ИД-1ПК-2), В7 (ИД-1ПК-2) <i>Расчетно-графическая работа</i> 37 (ИД-1ПК-2), У7 (ИД-1ПК-2), В7 (ИД-1ПК-2)</p>	20	[1,2,3]
2	2	<p>Методы диагностирования технических объектов по параметрам рабочих процессов, их особенности. Методы диагностирования технических объектов по структурным параметрам, их особенности. Методы диагностирования технических объектов по параметрам сопутствующих процессов, их особенности. Разновидности средств диагностирования. Способы прогнозирования технического состояния объектов. <i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.</i> 32 (ИД-1ПК-4), У2 (ИД-1ПК-4), В2 (ИД-1ПК-4), 32 (ИД-2ПК-5), У2 (ИД-2ПК-5), В2 (ИД-2ПК-5), 31 (ИД-6ПК-5), У1 (ИД-6ПК-5), В1 (ИД-6ПК-5) <i>Тестирование.</i> 32 (ИД-1ПК-4), У2 (ИД-1ПК-4), В2 (ИД-1ПК-4), 32 (ИД-2ПК-5), У2 (ИД-2ПК-5), В2 (ИД-2ПК-5), 31 (ИД-6ПК-5), У1 (ИД-6ПК-5), В1 (ИД-6ПК-5)</p>	20	[1,2,3]
Всего			40	[1,2,3]

Таблица 6.1.2 – Тема, задания, вопросы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного изучения (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раз-дела дисциплины	Тема, вопросы, задание	Вре-мя, ч	Реко-менду-емая литература
1	1	<p>Качество и надежность технических систем. Взаимосвязь надежности и экономичности механических систем.</p> <p>Динамика состояния технических систем в процессе эксплуатации.</p> <p>Причины нарушения работоспособности машин (коррозия машин, усталостное разрушение деталей, изнашивания деталей машин), их особенности.</p> <p>Законы распределения случайных величин. Выбор теоретического закона с помощью критериев согласия.</p> <p>Расчет надежности сложных технических систем.</p> <p>Разновидности испытаний машин на надежность, их особенности.</p> <p>Методика полнофакторного эксперимента.</p> <p><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.</i> 37 (ИД-1ПК-2), У7 (ИД-1ПК-2), В7 (ИД-1ПК-2), 32 (ИД-2ПК-5), У2 (ИД-2ПК-5), В2 (ИД-2ПК-5), 31 (ИД-6ПК-5), У1 (ИД-6ПК-5), В1 (ИД-6ПК-5)</p> <p><i>Тестирование.</i> 37 (ИД-1ПК-2), У7 (ИД-1ПК-2), В7 (ИД-1ПК-2), 32 (ИД-2ПК-5), У2 (ИД-2ПК-5), В2 (ИД-2ПК-5), 31 (ИД-6ПК-5), У1 (ИД-6ПК-5), В1 (ИД-6ПК-5)</p> <p><i>Расчетно-графическая работа</i> 37 (ИД-1ПК-2), У7 (ИД-1ПК-2)</p>	30	[1,2,3]
2	2	<p>Методы диагностирования технических объектов по параметрам рабочих процессов, их особенности.</p> <p>Методы диагностирования технических объектов по структурным параметрам, их особенности.</p> <p>Методы диагностирования технических объектов по параметрам сопутствующих процессов, их особенности.</p> <p>Разновидности средств диагностирования.</p> <p>Способы прогнозирования технического состояния объектов</p> <p><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.</i> 32 (ИД-1ПК-4), У2 (ИД-1ПК-4), В2 (ИД-1ПК-4)</p> <p><i>Тестирование.</i> 37 (ИД-1ПК-2), У7 (ИД-1ПК-2), В7 (ИД-1ПК-2), 32 (ИД-1ПК-4), У2 (ИД-1ПК-4), В2 (ИД-1ПК-4), 32 (ИД-2ПК-5), У2 (ИД-2ПК-5), В2 (ИД-2ПК-5), 31 (ИД-6ПК-5), У1 (ИД-6ПК-5), В1 (ИД-6ПК-5)</p>	30	[1,2,3]
3	1-2	<p><i>Контрольная работа</i> 37 (ИД-1ПК-2), У7 (ИД-1ПК-2), В7 (ИД-1ПК-2), 32 (ИД-1ПК-4), У2 (ИД-1ПК-4), В2 (ИД-1ПК-4), 32 (ИД-2ПК-5), У2 (ИД-2ПК-5), В2 (ИД-2ПК-5), 31 (ИД-6ПК-5), У1 (ИД-6ПК-5), В1 (ИД-6ПК-5)</p>	40	[1,2,3]
		Всего	80	

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Формами организации учебного процесса по дисциплине являются лекции, выполнение лабораторные работ, консультации и самостоятельная работа студентов.

На лекциях излагается теоретический материал. При этом используются наглядные пособия в виде плакатов, слайдов, диафильмов, образцов приборов и машин, действующих макетов и др.

Выполнение лабораторных работ имеет цель:

дать возможность подробно ознакомиться с устройством и характеристиками электротехнических приборов, аппаратов и электронных устройств;

научить студентов технике проведения экспериментального исследования электротехнических устройств;

научить обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментальных исследований, сравнивать их с теоретическими положениями;

выработать умение выносить суждения о рабочих свойствах и степени пригодности исследованных устройств для решения практических задач.

Для проведения лабораторных работ используется специализированная лаборатория, оборудованная стендами и электроизмерительными приборами.

Самостоятельная работа студентов предполагает проработку лекционного материала, подготовку к лабораторным работам по рекомендуемой литературе, изучение дополнительной литературы, конспектирование некоторых разделов курса, выполнение домашних заданий и контрольных работ, подготовку к сдаче экзамена.

Формы контроля освоения дисциплины: устный опрос, проверка контрольных работ и заданий, тестирование, ежемесячные аттестации, экзамен.

Таблица 7.1.1 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (очная форма обучения)

№ раздела	Вид занятия	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	Лаб.	Совместная групповая подготовка матрицы полнофакторного эксперимента. Совместное выполнение эксперимента на компьютерах, путем закрепления за студентами определенных опытов с последующей обработкой результатов и обсуждением полученного уравнения зависимости интенсивности изнашивания от нагрузки, температура масла и концентрации абразива в масле. Лабораторная работа № 3 37 (ИД-1 _{ПК-2}), У7 (ИД-1 _{ПК-2}), В7 (ИД-1 _{ПК-2})	4
2	Лаб.	Совместная групповая подготовка прибора и двигателя к диагностированию, распределение ролей при выполнении работ по измерению диагностических параметров дизеля. Обсуждение результатов диагностирования дизельного двигателя бестормозным методом с помощью прибора ИМД-ЦМ и подготовка заключения о его	4

№ раздела	Вид занятия	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы	Время, ч
		техническом состоянии. Лабораторная работа № 4 32 (ИД-1 _{ПК-4}), У2 (ИД-1 _{ПК-4}), В2 (ИД-1 _{ПК-4}), 32 (ИД-2 _{ПК-5}), У2 (ИД-2 _{ПК-5}), В2 (ИД-2 _{ПК-5})	
Итого			8

Таблица 7.1.2 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (заочная форма обучения)

№ раздела	Вид занятия	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы	Время, ч
2	Лаб.	Совместная групповая подготовка прибора и двигателя к диагностированию, распределение ролей при выполнении работ по измерению диагностических параметров дизеля. Обсуждение результатов диагностирования дизельного двигателя бестормозным методом с помощью прибора ИМД-ЦМ и подготовка заключения о его техническом состоянии. Лабораторная работа № 4 32 (ИД-1 _{ПК-4}), У2 (ИД-1 _{ПК-4}), В2 (ИД-1 _{ПК-4}), 32 (ИД-2 _{ПК-5}), У2 (ИД-2 _{ПК-5}), В2 (ИД-2 _{ПК-5})	2
Итого			2

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА»

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

9. УЧЕБНОМЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА»

9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта»

9.1.1 Основная литература

Таблица 9.1.1 – Основная литература

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
1	Иванов А.С. Основы теории надежности и диагностика. Учебное пособие. Пенза: РИО ПГСХА, 2011, 308 с	39	114
2	Иванов, А.С. Основы надежности и диагностики: лабораторный практикум / А.С. Иванов, В.А. Иванов. – Пенза: РИО ПГАУ, 2018. – 100 с.	33	97

9.1.2 Дополнительная литература

Таблица 9.1.2 – Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
3	Власов П.А. Надежность сельскохозяйственной техники / П.А. Власов. – Пенза: РИО ПГСХА, 2001. 124 с.	70	205

9.1.3 Собственные методические издания кафедры

Таблица 9.1.3 – Собственные методические издания кафедры

Наименование	Количество, экз.	
	Всего	В расчете на 100 обучающихся
Иванов А.С. Основы теории надежности и диагностика. Учебное пособие. Пенза: РИО ПГСХА, 2011. – 308 с.	39	114
Иванов, А.С. Основы надежности и диагностики: лабораторный практикум / А.С. Иванов, В.А. Иванов. – Пенза: РИО ПГАУ, 2018. — 100 с.	33	97

9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Журнал «Мир транспорта»	свободный https://mirtr.elpub.ru/jour
2.	Журнал «Автомобильный транспорт»	свободный http://transport-at.ru/
3.	Журнал «Автомобильная промышленность»	свободный http://www.avtomash.ru/guravto/g_obzor.htm
4.	Электронно-библиотечная система «БиблиоРоссика». Электронный ресурс.	свободный http://www.bibliorossica.com Аудитория №3383 помещение для самостоятельной работы
5.	Библиотека «Книгосайт». Электронный ресурс.	свободный http://knigosite.ru Аудитория №3383 помещение для самостоятельной работы

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (Редакция от 29.08.2023 г.)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Журнал «Мир транспорта»	свободный https://mirtr.elpub.ru/jour
2	Журнал «Автомобильный транспорт»	свободный http://transport-at.ru/
3	Журнал «Автомобильная промышленность»	свободный http://www.avtomash.ru/guravto/g_obzor.htm

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта»

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://lib.rucont.ru/collection/72) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IPадресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК (www.cnsb.ru) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IPадресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
3	Электроннобиблиотечная система издательства «ЛАНЬ» (http://e.lanbook.com) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IPадресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4	Электроннобиблиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IPадресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
5	Образовательная платформа «Юрайт» Электроннобиблиотечная система «ЮРАЙТ» http://urait.ru/	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IPадресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
6	Электронно библиотечная система	С любого компьютера локальной сети университе-

	«Agrilib» (www.ebs.rgazu.ru) – сторонняя	та по IPадресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
7	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (www.academiamoscow.ru) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IPадресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
8	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.

*Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта»
(редакция от 31 августа 2022 года)*

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://lib.rucont.ru/collection/72) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IPадресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК (www.cnsb.ru) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IPадресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
3	Электроннобиблиотечная система издательства «ЛАНЬ» (http://e.lanbook.com) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IPадресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4	Электроннобиблиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IPадресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
5	Образовательная платформа «Юрайт» Электроннобиблиотечная система «ЮРАЙТ» http://urait.ru/	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IPадресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
6	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (www.academiamoscow.ru) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IPадресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
7	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем) (Редакция от 29.08.2023 г.)

№ п/п	Наименование базы данных	Состав и характеристика базы данных, информационной правовой системы	Возможность доступа (удаленного доступа)
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau) – собственная генерация	Электронные учебные, научные и периодические издания университета по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple) – собственная генерация	Объем записей – более 28,3 тыс.	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> - Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов- Издательство Лань ЭБС ЛАНЬ»; - Коллекция «Единая профессиональная база знаний Издательства Лань для СПО ЭБС ЛАНЬ»; - Коллекция Биология – Издательство Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова ЭБС ЛАНЬ; - Журналы (более 950 названий) - Сетевая электронная библиотека аграрных вузов - Консорциум сетевых электронных библиотек 	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> - Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ - Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета 	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
5	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. (https://urait.ru/) – сторонняя	<p>Полная коллекция на все материалы</p> <p>Открытая библиотека</p>	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем) (Редакция от 28.08.2024 г.)

№ п/п	Наименование базы данных	Состав и характеристика базы данных, информационной правовой системы	Возможность доступа (удаленного доступа)
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau.html) – собственная генерация	Электронные учебные, научные и периодические издания университета по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple) – собственная генерация	Объем записей – более 32,0 тыс.	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3	Сводный каталог библиотек АПК http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&un=svkat&p1=&em=c2R	Объем документов Сводного каталога – около 500 тыс. Объем записей Сводного каталога – около 400 тыс.	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя	- Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов- Издательство Лань ЭБС ЛАНЬ»; - Коллекция «Единая профессиональная база знаний Издательства Лань для СПО ЭБС ЛАНЬ»; - Коллекция Биология – Издательство Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова ЭБС ЛАНЬ; - Журналы (более 1300 названий) - Сетевая электронная библиотека аграрных вузов - Консорциум сетевых электронных библиотек	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
5	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя	- Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ - Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
6	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau.html) – собственная генерация	Электронные учебные, научные и периодические издания университета по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем)
(Редакция от 28.08.2025 г.)

№ п/п	Наименование базы данных	Состав и характеристика базы данных, информационной правовой системы	Возможность доступа (удаленного доступа)
1	Электронная библиотека Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web) – собственная генерация	Электронные учебные, научные и периодические издания по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web) – собственная генерация	Объем записей – более 34,0 тыс.	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет
3	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> - Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов-Издательство Лань ЭБС ЛАНЬ»; - Коллекция «Единая профессиональная база знаний Издательства Лань для СПО ЭБС ЛАНЬ»; - Коллекция Биология – Издательство Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова ЭБС ЛАНЬ; - Журналы (более 1300 названий) - Сетевая электронная библиотека аграрных вузов - Консорциум сетевых электронных библиотек 	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> - Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ - Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета 	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
5	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (https://academia-moscow.ru/) – сторонняя	Электронные учебные издания Издательского центра «Академия» для обучающихся факультета СПО (колледжа)	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
6	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (https://elibrary.ru/de)	<ul style="list-style-type: none"> - Подписка Пензенского ГАУ на коллекцию из 23 российских журналов в полнотекстовом электронном виде - Рефераты и полные тексты более 28 млн. научных статей и публикаций. 	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей

	faultx.asp?) – сторонняя	- Электронные версии более 19470 российских научно-технических журналов, в том числе более 8100 журналов в открытом доступе	Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
7	НЭБ — Национальная электронная библиотека — скачать и читать онлайн книги, диссертации, учебные пособия (https://rusneb.ru/) – сторонняя	Коллекции: - Научная и учебная литература - Периодические издания - Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) в рамках Электронного читального зала (ЭЧЗ) НЭБ	Доступ в зале обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга НБ (ауд. 5202)
8	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» (https://cyberleninka.ru/) - сторонняя	Научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science). База данных журналов по различным научным темам	Доступ свободный
9	ФИПС - Федеральное государственное бюджетное учреждение Федеральный институт промышленной собственности (https://www1.fips.ru/)- сторонняя	- Изобретения и полезные модели - Промышленные образцы - Товарные знаки, наименования мест происхождения товаров - Программы ЭВМ, БД Нормативные документы - Электронный каталог патентно-правовой и научно-технической литературы - Интернет-навигатор по патентно-информационным ресурсам - Реферативный бюллетень по интеллектуальной собственности (зарубежные публикации)	Доступ свободный
10	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова (https://www.liblermont.ru/) – сторонняя	- Пензенская электронная библиотека - WEB-ресурсы - Электронный каталог Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова - Корпоративная электронная библиотека публикаций о Пензенском крае - Имиджевый каталог - Сводный каталог - Каталог журналов г. Пензы - Электронная библиотека (оцифрованные издания Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова) - Страницы истории пензенского края начала 20 века - Каталог обязательного экземпляра	Доступ свободный

10. МАТЕРИАЛЬНОТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОСНОВЫ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30. Аудитория 3259. Кабинет курсового проектирования	Специализированная мебель: кафедра, столы, стул, лавки. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения: проектор, экран Набор демонстрационного оборудования (мобильный)	Комплект лицензионного программного обеспечения: отсутствует
2	Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта	Лаборатория технического обслуживания и диагностирования тракторов и автомобилей 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3126	Специализированная мебель: столы, лавки. Технические средства обучения: набор плакатов по техническому обслуживанию тракторов и автомобилей; диагностический прибор ИМДЦМ; трактор МТ382; агрегат АТО9966Е на базе ГАЗ3307; пускозарядное устройство повышенной мощности, автомобиль ГАЗ3110; автомобиль ВАЗ2110; подъемник П105; стенд для испытания тормозных качеств грузовых автомобилей КИ4998; стенд для установки передних колес	Комплект лицензионного программного обеспечения: в составе комплекса автодиагностики программы: исполнительная программа KAD400.exe и программа "Мотор-тестер МТ10".

			<p>гр. автомобилей КИ4872; стенд для тягово-экономических испытаний груз. автомобилей КИ4856; машина балансировочная ЛС101; комплекс автодиагностики КАД400; прибор проверки фар ОП; прибор для проверки углов установки управляемых колес, СЭЛ2; установка для нанесения противокоррозионных покрытий ОЗ9995; установка для сбора масла 3080 AE&T; стенд для правки кузовов легковых автомобилей Сивер А110; шиномонтажный стенд КС302А SIVIK; пневмотестер К272; газоанализатордымомер "Автотест СОСНД"; индикатор расхода картерных газов КИ13671; прибор для измерения люфта рулевого колеса ИСЛМ.</p>	
3	<p>Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта</p>	<p>Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3383</p>	<p>Специализированная мебель: столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф. 9 персональных компьютеров.</p>	<p>Технические средства обучения, комплект лицензионного программного обеспечения: MS Windows XP (18572459, 2004) или MS Windows 10 (V9414975, 2021); MS Office 2007 (46298560, 2009) или MS Office 2019 (V9414975, 2021); SMathStudio (Freeware) (на ПК с Windows XP); NormCAD (Freeware) (на ПК с Windows XP); КОМПАС3D v15 (Лицензионное соглашение с ЗАО "АСКОН" о приобретении и использовании Комплекса</p>

				автоматизированных систем "КОМПАС" № Нп1400047) (на ПК с Windows XP); интегрированная среда разработки программного обеспечения LAZARUS (лицензия GNU) (на ПК с Windows XP); кафедральные программные разработки; СПС "КонсультантПлюс" ("Договор об информационной поддержке" от 03 мая 2018 года (бессрочный)). Доступ в электронную информационнообразовательную среду университета; Выход в Интернет.
4	Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3113	Специализированная мебель: столы, стулья, шкафы металлические, шкаф. Технические средства обучения: стеллажи с учебным оборудованием по дисциплинам: «Основы надежности и техническая диагностика автомобиля»	Комплект лицензионного программного обеспечения: отсутствует

* лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

** свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

*Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины
(редакция от 31 августа 2022 года)*

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3259 <i>Кабинет курсового проектирования</i>	Специализированная мебель: кафедра, столы, стул, лавки. Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: проектор, экран, плакаты по зерноуборочной и кормоуборочной технике фирмы «Гомсельмаш». Набор демонстрационного оборудования (мобильный)	Доступные расширенные входы, достаточный уровень освещенности
2	Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3383	Специализированная мебель: столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры. • MS Windows XP (18572459, 2004) или MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2007 (46298560, 2009) или MS Office 2019 (V9414975, 2021); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License) (на ПК с Windows 10); • SMATHStudio (Freeware) (на ПК с Windows XP); • NormCAD (Freeware) (на ПК с Windows XP); • КОМПАС-3D v15 (Лицензионное соглашение с ЗАО «АСКОН» о приобретении и использовании Комплекса автоматизированных систем «КОМПАС» № Нп-14-00047) (на ПК с Windows XP); • интегрированная среда разработки программного обеспечения LAZARUS (лицензия GNU) (на ПК с Windows XP); • кафедральные программные разработки; • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.	Доступные расширенные входы, достаточный уровень освещенности
3	Основы теории надежности	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Специализированная мебель: столы, лавки. Оборудование и технические средства	Отсутствует

	и технической диагностики автомобильн ого транспорта	тий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3126 <i>Лаборатория тех- нического обслужи- вания и диагностирования тракторов и автомобилей</i>	обучения, набор учебно-наглядных по- собий: диагностический прибор ИМД- ЦМ; трактор МТЗ-82;	
4	Основы теории надежности и технической диагностики автомобильн ого транспорта	Помещение для хранения и профилактическ ого обслуживания учебного оборудования 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3113	Специализированная мебель: столы, стулья, шкафы металлические, шкаф. Технические средства обучения: стеллажи с учебным оборудованием по дисциплинам: «Основы надежности и техниче- ская диагностики автомобильного транспорта	Комплект лицензионного программного обеспечения: отсутствует

* лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

** свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины
(Редакция от 29.08.2023 г)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии и с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
1	Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта»	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3259 <i>Кабинет курсового проектирования</i>	Специализированная мебель: кафедра, столы, стул, лавки. Оборудование и технические средства обучения: проектор, экран, плакаты по зерноуборочной и кормоуборочной технике фирмы «Гомсельмаш».	Доступные расширенные входы, достаточный уровень освещенности
2	Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта»	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3126 <i>Лаборатория технического обслуживания и диагностирования тракторов и автомобилей</i>	Специализированная мебель: столы, лавки. Технические средства обучения: диагностический прибор ИМД-ЦМ; агрегат АТО-9966Е на базе ГАЗ-3307; пуско-зарядное устройство повышенной мощности, ГАЗ-22171 Соболь; автомобиль ВАЗ-2110; подъемник П-105; стенд для испытания тормозных качеств грузовых автомобилей КИ-4998; стенд для установки передних колес гр. автомобилей КИ-4872; стенд для тягово-экономических испытаний груз. автомобилей КИ-4856; стенд КИ-8927 для диагностики колесных тракторов; машина балансировочная вулканизатор NV-002; компрессор стационарный, ЛС-1-01; комплекс автодиагностики КАД-400; прибор проверки фар ОП; прибор для проверки углов установки управляемых колес, СЭЛ-2; установка для нанесения противокоррозионных покрытий ОЗ-9995; установка для сбора отработанного масла 3080 АЕ&Т;стенд для правки кузовов легковых автомобилей Сивер А-110; шиномонтажный стенд КС-302А SIVIK; пневмотестер К-272; газоанализатор-дымомер, компрессор передвижной НР-2.0 TNT AIR; компрессор пневматический арт. 75605;"Автотест СО-СН-Д"; индикатор расхода картерных газов КИ-13671;прибор для измерения люфта рулевого колеса ИСЛ-М. Комплект лицензи-онного программно-го	Отсутствует

			обеспечения: в составе комплекса автодиагностики программы: исполнительная программа KAD-400.exe и программа "Мотор-тестер МТ-10". Набор плакатов по техническому обслуживанию тракторов и автомобилей.	
5	Основы теории надежности и технической диагностики автомобилей»	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3383	<p>Специализированная мебель: столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows XP (18572459, 2004) или MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2007 (46298560, 2009) или MS Office 2019 (V9414975, 2021); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License) (на ПК с Windows 10); • SMATHStudio (Freeware) (на ПК с Windows XP); • NormCAD (Freeware) (на ПК с Windows XP); • КОМПАС-3D v15 (Лицензионное соглашение с ЗАО «АСКОН» о приобретении и использовании Комплекса автоматизированных систем «КОМПАС» № Нп-14-00047) (на ПК с Windows XP); • интегрированная среда разработки программного обеспечения LAZARUS (лицензия GNU) (на ПК с Windows XP); • кафедральные программные разработки; • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>	Доступные расширенные входы, достаточный уровень освещенности

* лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

** свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины
(Редакция от 28.08.2024 г)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
1	Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта»	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3259 <i>Кабинет курсового проектирования</i>	Специализированная мебель: кафедра, столы, стул, лавки. Оборудование и технические средства обучения: проектор, экран, плакаты по зерноуборочной и кормоуборочной технике фирмы «Гомсельмаш».	Доступные расширенные входы, достаточный уровень освещенности
2	Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта»	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3126 <i>Лаборатория технического обслуживания и диагностирования тракторов и автомобилей</i>	Специализированная мебель: столы, лавки. Технические средства обучения: диагностический прибор ИМД-ЦМ; агрегат АТО-9966Е на базе ГАЗ-3307; пуско-зарядное устройство повышенной мощности, ГАЗ-22171 Соболь; автомобиль ВАЗ-2110; подъемник П-105; стенд для испытания тормозных качеств грузовых автомобилей КИ-4998; стенд для установки передних колес гр. автомобилей КИ-4872; стенд для тягово-экономических испытаний груз. автомобилей КИ-4856; стенд КИ-8927 для диагностики колесных тракторов; машина балансировочная вулканизатор NV-002; компрессор стационарный, ЛС-1-01; комплекс автодиагностики КАД-400; прибор проверки фар ОП; прибор для проверки углов установки управляемых колес, СЭЛ-2; установка для нанесения противокоррозионных покрытий ОЗ-9995; установка для сбора отработанного масла 3080 AE&T;стенд для правки кузовов легковых автомобилей Сивер А-110; шиномонтажный стенд КС-302А SIVIK; пневмотестер К-272; газоанализатор-дымомер, компрессор передвижной НР-2.0 TNT AIR; компрессор пневматический арт. 75605;"Автотест СО-СН-Д"; индикатор расхода картерных газов КИ-13671;прибор для измерения люфта рулевого колеса ИСЛ-М. Комплект лицензионного программно-го обеспечения: в составе комплекса	Отсутствует

			автодиагностики программы: исполнительная программа KAD-400.exe и программа "Мотор-тестер МТ-10". Набор плакатов по техническому обслуживанию тракторов и автомобилей.	
5	Основы теории надежности и технической диагностики автомобилей транспорта	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3383	<p>Специализированная мебель: столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows XP (18572459, 2004) или MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2007 (46298560, 2009) или MS Office 2019 (V9414975, 2021); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License) (на ПК с Windows 10); • SMathStudio (Freeware) (на ПК с Windows XP); • NormCAD (Freeware) (на ПК с Windows XP); • КОМПАС-3D v15 (Лицензионное соглашение с ЗАО «АСКОН» о приобретении и использовании Комплекса автоматизированных систем «КОМПАС» № Нп-14-00047) (на ПК с Windows XP); • интегрированная среда разработки программного обеспечения LAZARUS (лицензия GNU) (на ПК с Windows XP); • кафедральные программные разработки; • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>	Доступные расширенные входы, достаточный уровень освещенности

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины
(Редакция от 28.08.2025 г)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
1.	Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта	Лаборатория технического обслуживания и диагностирования тракторов и автомобилей 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3126 <i>Лаборатория технического обслуживания и диагностирования тракторов и автомобилей</i>	Специализированная мебель: столы, лавки. Оборудование и технические средства обучения: диагностический комплект КИ-13919; диагностический прибор ИМД-ЦМ; диагностический прибор ЭМДП-2; прибор КИ-11400 для диагностирования электрооборудования тракторов; пневмотестер К-272; агрегат АТО-9966е на базе ГАЗ-3307 n25-91; пуско-зарядное устройство повышенной мощности, электромеханический подъемник П-105; стенд КИ-4998 для испытания тормозных качеств гр. Автомобилей; стенд КИ-4872 для проверки установки передних колес автомобиля; стенд КИ-4856 для диагностирования грузовых автомобилей по тягово-экономическим параметрам; стенд КИ-8927 для диагностики колесных тракторов; шиномонтажный стенд SIVIK KC-302A, машина балансировочная ЛС-1-01; вулканизатор NV-002; компрессор стационарный, компрессор передвижной НР-2.0 TNT AIR; компрессор пневматический арт. 75605; автомобиль ВАЗ-2110; автомобиль ГАЗ-22171 Соболь; комплекс автодиагностики КАД-400; прибор ОП для проверки фар; стенд СЭЛ-2 для проверки углов установки управляемых колес; стенд (стапель) Сивер А-110 для правки кузовов легковых автомобилей; верстаки; установка ОЗ-9995 для нанесения противокоррозионных покрытий; установка 3080 AE&T для сбора отработанного масла сварочный трансформатор; заточной станок Вихрь Тс-400; обдирочно-шлифовальный станок 35634; набор плакатов по техническому обслуживанию тракторов и автомобилей.	Отсутствует
2.	Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3259 <i>Кабинет курсового проектирования</i>	Специализированная мебель: кафедра, столы, стул, лавки. Оборудование и технические средства обучения: проектор, экран	Доступные расширенные входы, достаточный уровень освещенности
3.	Основы теории надежности и технической диагностики	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая,	Специализированная мебель: столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональ-	Доступные расширенные входы, достаточный уровень освещенности

	автомобиль-ного транс-порта	д. 30; аудитория 3383	<p>ные компьютеры.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows XP (18572459, 2004) или MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2007 (46298560, 2009) или MS Office 2019 (V9414975, 2021); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License) (на ПК с Windows 10); • КОМПАС-3D v15 (Лицензионное соглашение с ЗАО «АСКОН» о приобретении и использовании Комплекса автоматизированных систем «КОМПАС» № Нп-14-00047) (на ПК с Windows XP); • интегрированная среда разработки программного обеспечения LAZARUS (лицензия GNU) (на ПК с Windows XP); • кафедральные программные разработки; <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>	ценности
--	-----------------------------	--------------------------	--	----------

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА»

11.1 Методические советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, изученный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в рабочей программе дисциплины следует сначала изучить рекомендованную литературу. При необходимости следует составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих тем курса.

Регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Рабочей программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- изучение рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;

- выполнение самостоятельных работ, в том числе РГР;

- подготовку к сдаче зачета с оценкой.

Для расширения знаний по дисциплине проводить поиск в различных системах, таких как www.rambler.ru, www.yandex.ru, www.google.ru, www.yahoo.ru и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекциях и практических занятиях.

11.2 Методические рекомендации по использованию материалов рабочей программы

Рабочая программа представляет собой целостную систему, направленную на эффективное усвоение дисциплины в виду современных требований высшего образования. Структура и содержание РП позволяет сформировать необходимые общекультурные и профессиональные компетенции, предъявляемые к бакалавру техники технологии для успешного решения инженерных задач в своей практической деятельности.

При использовании РП необходимо ознакомиться со структурой и содержанием РП. Материалы, входящие в РП позволяют студенту иметь полное представление об объеме и предъявляемых требованиях к изучению дисциплины.

11.3 Методические советы по подготовке к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо проработать лекции, имеющиеся учебно-методические материалы и другую рекомендованную литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю на консультации.

Для самоконтроля необходимо ответить на имеющиеся тесты и вопросы к зачету с оценкой.

11.4 Методические советы по работе с тестовым материалом дисциплины

При работе над тестовыми заданиями необходимо ответить на тестовые вопросы и свериться с правильными ответами.

В случае недостаточности знаний, по какой-либо теме, необходимо проработать лекционный материал по этой теме, а также рекомендованную литературу.

Если по некоторым вопросам возникли затруднения, следует их законспектировать и обратиться к преподавателю на консультации за разъяснением.

11.5 Методические рекомендации по выполнению домашней работы

Цель выполнения домашней работы (ДР) – проверка и оценка полученных студентами теоретических знаний и практических навыков по разделам дисциплины.

РГР направлена на решение и отработку навыков обработки статистической информации о показателе надежности машины.

В обязанности преподавателя входит оказание методической помощи и консультирование студентов. РГР представляется студентами в электронной форме в ЭИОС университета на рецензирование.

РГР состоит из решения задачи по определению точечных и интервальных характеристик распределения показателя надежности и графическому представлению распределения показателя надежности. Решение задачи должно содержать, кроме расчётной части, комментарии и выводы по проведенным расчетам. В комментариях должны содержаться не только описания методики расчетов, но и интерпретация полученных результатов.

Для наглядности выводов и обобщений необходимо привести графики распределения показателя надежности.

Оформление домашней работы следует осуществлять с обязательным соблюдением требований ЕСКД.

В конце работы надо привести список использованных источников литературы. Изложение текста РГР должно быть логичным, ясным, лаконичным и обоснованным. Расчеты относительных показателей целесообразно выполнять с точностью до 0, 1.

12. СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

Алгоритм диагностирования – это формальное предписание, задающее состав элементарных проверок, последовательность их реализации и правила обработки и анализа результатов этих проверок с целью получения диагноза

Безопасность – это свойство изделия не создавать или минимизировать угрозу для жизни и здоровья людей, а также окружающей среды. Для автомобиля типичной является дорожная и экологическая безопасность.

Безотказность – это свойство объекта непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или некоторой наработки.

Блочность – это приспособленность конструкции к расчленению на отдельные агрегаты и сборочные единицы.

Вероятность безотказной работы восстанавливаемого объекта – это вероятность того, что восстанавливаемый объект в произвольный момент времени находится в работоспособном состоянии

Вероятность безотказной работы невосстанавливаемого объекта – это вероятность того, что в пределах заданной наработки отказ изделий не возникнет, т.е. вероятность того, что наработка изделия до отказа больше заданной.

Вероятность восстановления – это вероятность того, что время восстановления работоспособного состояния объекта не превысит заданного.

Вероятность события (отказа) – это объективная математическая оценка возможности реализации случайного события (возникновения отказа).

Взаимозаменяемость – это свойство конструкции технического объекта, обеспечивающее возможность их замены при ТО и ремонте без подгоночных работ.

Воздействие рабочее – это воздействие на основной вход объекта, обеспечивающее функционирование объекта в соответствии с заданным алгоритмом и одновременно используемое для его диагностирования.

Воздействия тестовые – это воздействия, которые могут подаваться как в процессе проверки объекта, когда он не используется по назначению, так и при выполнении им своих рабочих функций, не нарушая нормальную работу объекта.

Восстанавливаемость – это приспособленность конструкции к восстановлению потерянной работоспособности с минимальными затратами труда.

Восстановление – это процесс обнаружения и устранения отказа с целью восстановления его работоспособности.

Время восстановления – это календарная продолжительность восстановления работоспособного состояния изделия или календарная продолжительность его технического обслуживания.

Выборка – это определенное число объектов, отобранных из исследуемой совокупности для получения сведения о генеральной совокупности изза того, что объем выборки не велик используют интервальные оценки.

Гамма-процентное время восстановления – это время, в течение которого работоспособность объекта будет восстановлена с вероятностью гамма, выраженной в процентах.

Генеральная совокупность – это совокупность объектов, содержащая все исследуемые объекты из которой делается выборка, т.е. над которой ведется наблюдение

Дискретные случайные величины – это величины, которые заранее можно перечислить.

Долговечность - свойство объекта сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе ТО и ремонта, с возможными перерывами для технического обслуживания и ремонтов.

Допустимое значение параметра технического состояния – это ужесточенное предельное значение, при котором обеспечивается заданный или экономически оптимальный уровень вероятности отказа на предстоящей межконтрольной наработке.

Доступность к объекту ТО и ремонта - свойство объекта, заключающееся в обеспечении выполнения ТО и ремонта с минимальными объемами дополнительных работ.

Закон распределения дискретных случайных величин – это соотношение устанавливающее связь между возможными значениями случайной величины и соответствующими им вероятностями.

Закон распределения непрерывной случайной величины – это вероятность события, заключающегося в том, что случайная величина примет значение меньшее заданного наперед.

Изнашивание – это процесс разрушения и отделения материала с поверхности детали и (или) увеличения ее остаточной деформации при трении, проявляющейся в постепенном изменении размеров и формы деталей.

Интенсивность восстановления – это условная плотность вероятности восстановления работоспособного состояния объекта, определяемая для рассматриваемого момента времени при условии, что до этого момента восстановление не было завершено.

Интенсивность отказов – это условная плотность вероятности возникновения отказа невозстанавливаемого объекта, определяемая для рассматриваемого момента времени при условии, что до данного момента отказ не возникал.

Исправное состояние (исправность) – это состояние объекта, при котором он удовлетворяет всем требованиям нормативно-технической документации.

Кавитационное изнашивание – это изнашивание тела движущегося относительно жидкости, происходящее под воздействием ударного воздействия захлопывающихся пузырьков воздуха вблизи поверхности, находящихся в жидкости.

Качество машин – это совокупность их свойств, обуславливающих удовлетворение определенных потребностей в соответствии с целевым назначением.

Квантиль – это значение случайной величины, соответствующее заданной вероятности, как правило, равной 0.5, 0.8, 0.9, 0.95, 0.99.

Контролепригодность – это свойство объекта, характеризующее приспособленность его определению технического состояния и обнаружению отказов.

Коррозия – это процесс разрушения металла, происходящий вследствие агрессивного химического или электрохимического взаимодействия среды с деталью, приводящего к окислению металла и, как следствие, к уменьшению прочности и ухудшению внешнего вида.

Коэффициент готовности – это вероятность того, что изделие окажется работоспособным в произвольный момент времени кроме планируемых перерывов в его работе (плановое техническое обслуживание, перерывы между рабочими сменами).

Коэффициент оперативной готовности – это вероятность того, что изделие окажется работоспособным в произвольный момент времени кроме планируемых перерывов в его работе и, начиная с этого момента, оно будет работать безотказно в течение заданного интервала времени.

Коэффициент технического использования – это отношение наработки изделия за определенный период эксплуатации к сумме наработки и времени, затраченного на техническое обслуживание, плановые ремонты и неплановое восстановление за тот же период эксплуатации.

Легкосъемность – это приспособленность агрегата, сборочной единицы к замене с минимальными затратами времени и труда, а также приспособленность машины к операциям разборки сборки.

Медиана – это значение случайной величины, являющее срединным членом, при котором вероятность появления случайной величины меньшей медианы равна вероятности появления случайной величины большей медианы.

Мода – это значение случайной величины, соответствующее максимальной частоте или плотности распределения.

Надежность – это свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонтов, хранения и транспортирования.

Наработка – это продолжительность или объем работы объекта.

Наработка гарантийная – это наработка изделия, до завершения которой изготовитель гарантирует и обеспечивает определенное качество изделия при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, в том числе правил хранения и транспортирования.

Непрерывные случайные величины – это величины, которые в определенном интервале могут принимать любое значение, неизвестное заранее.

Номинальное значение параметра технического состояния – это значение, определяемое его функциональным назначением и служащее началом отсчета отклонений.

Объект восстанавливаемый – это объект, восстановление работоспособного состояния предусмотрено в нормативно-технической или конструкторской документации.

Объект невосстанавливаемый – это объект, восстановление работоспособного состояния не предусмотрено в нормативно-технической или конструкторской документации.

Объект неремонтируемый – это объект, ремонт которого невозможен или не предусмотрен НТД или конструкторской документацией.

Объект ремонтируемый – это объект, ремонт которого возможен и предусмотрен нормативно-технической или конструкторской документацией.

Объект технический – это предмет, подлежащий расчету, анализу, испытанию и исследованию в процессе его проектирования, изготовления, применения, технического обслуживания, ремонтов, хранения и транспортирования в целях обеспечения эффективности его функционального назначения.

Отказ – это событие, заключающееся в нарушении работоспособности объекта.

Отказоустойчивость – это свойство изделия и системы его эксплуатации противостоять критическому развитию ситуации в момент, и после возникновения отказа.

Параметр диагностический – это качественная мера проявления технического состояния технической системы, ее агрегата и узла по косвенному признаку, определение количественного значения которого возможно без разборки.

Параметр потока отказов – это скорость появления отказов (среднее количество восстановлений в единицу времени), при условии, что вышедшие из строя объекты заменяются новыми.

Параметр технического состояния ресурсный – это параметр позволяющий получить информацию об остаточном ресурсе машины и о необходимости ее ремонта.

Параметр технического состояния структурный – это выходная техническая характеристика непосредственно обуславливающая техническое состояние объекта

Параметр технического состояния функциональный – это параметр, характеризующие работоспособность узлов и определяющий необходимость технического обслуживания машины

Пластические деформации и разрушения – это процессы потери работоспособности объектов под воздействием нагрузок превышающих предел (упругости) текучести.

Плотность распределения наработки до отказа – это отношение числа отказавших объектов за единицу времени к первоначальному их количеству при условии, что все вышедшие из строя объекты не восстанавливаются т. е. их число во время испытаний уменьшается.

Повреждение – это событие, заключающееся в нарушении исправности объекта при сохранении его работоспособности.

Показатель надежности – это величина, характеризующая одно из свойств (единичный показатель) или несколько свойств надежности (комплексный показатель).

Предельное значение параметра – это наибольшее или наименьшее значение параметра, которое может иметь работоспособный объект.

Преемственность средств ТО и контрольно-диагностического оборудования – это возможность использования имеющихся средств, для обслуживания и ремонта новых моделей автомобилей.

Процесс диагностирования – это подача на диагностируемый объект определенных воздействий (входных сигналов), многократное измерение и анализ ответных реакций (выходных сигналов) объекта на эти воздействия.

Ремонт – это комплекс операций, предназначенный для восстановления исправности или работоспособности изделий и восстановления технического ресурса изделий или их составных частей.

Ремонтопригодность – это свойство объекта, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем проведения технического обслуживания и ремонта.

Ресурс гамма-процентный – это наработка, в течение которой объект не достигнет предельного состояния с заданной вероятностью гамма процентов.

Ресурс назначенный – это суммарная наработка, при достижении которой эксплуатация изделия прекращается независимо от его технического состояния для проведения капитального ремонта или списания.

Ресурс технический (ресурс) – это наработка изделия от начала его эксплуатации после изготовления или ремонта до предельного состояния.

Ресурс установленный – это значение ресурса, обусловленное конструкцией, технологией изготовления и эксплуатацией изделия.

Система диагностирования – это совокупность объекта и средств диагностирования, устройств их сопряжения, исполнителей и соответствующей технической документации.

Системой с параллельным соединением элементов называется система, отказ которой происходит только в случае отказа всех ее элементов.

Системой с последовательным соединением элементов называется система, в которой отказ любого элемента приводит к отказу всей системы.

Случайная величина – это величина, которая в результате опыта может принять то или иное значение, неизвестное заранее.

Состояние неисправное (неисправность) – это состояние объекта, при котором он не удовлетворяет хотя бы одному из требований нормативно-технической документации.

Состояние неработоспособное (не работоспособность) – это состояние объекта, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего его способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям НТД.

Состояние предельное – это состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация должна быть прекращена из-за неустранимого нарушения требований к технике безопасности или неустранимого ухода заданных параметров за установленные пределы или неустранимого снижения

эффективности эксплуатации ниже допустимой т.е. состояние объекта, при достижении которого его дальнейшее применение по назначению недопустимо, невозможно или экономически нецелесообразно.

Состояние работоспособное (работоспособность) – это состояние объекта, при котором значения всех параметров, характеризующих его способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической документации.

Сохраняемость – это свойство объекта непрерывно сохранять исправное и (или) работоспособное состояние в течение и (или) после режима ожидания, хранения и (или) транспортирования

Средняя наработка до отказа – это математическое ожидание наработки объекта до первого отказа.

Средняя наработка на отказ – это отношение наработки восстанавливаемого изделия к математическому ожиданию числа его отказов в течение этой наработки.

Срок службы – это календарная продолжительность эксплуатации объекта от начала его применения до наступления предельного состояния.

Срок сохраняемости – это календарная продолжительность хранения или транспортирования изделия, в течение которой показатели его надежности сохраняются в пределах, заданных в нормативно-технической документации.

Старение – это изменение во времени физико-механических свойств под влиянием окружающей среды и условий эксплуатации.

Схватывание – это процесс разрушения поверхностей трения, развивающийся в результате возникновения локальных металлических связей, их деформации и разрушения с отделением частиц металла или налипанием его на поверхности контакта.

Тест поиска дефекта – это множество элементарных проверок, на котором попарно различимы все неработоспособные состояния объекта.

Тест проверяющий – это множество элементарных проверок, на котором исправное (работоспособное) состояние объекта различимо с любым его неисправным (неработоспособным) состоянием.

Техническая диагностика – это отрасль знаний, изучающая признаки неисправностей машин, разрабатывающая методы, средства и алгоритмы определения их технического состояния без разборки, а также технологию и организацию использования систем диагностирования в процессе эксплуатации.

Техническая система – это сложный объект, представляющий собой совокупность взаимосвязанных функционально и расположенных в определенном порядке объектов.

Техническое диагностирование – это процесс определения технического состояния объекта без его разборки по внешним признакам или путем измерения величин характеризующих его состояние и сопоставления их с нормативами.

Техническое обслуживание – это комплекс операций по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании его по назначению, ожидании, хранении и транспортировании.

Трение внешнее – это явление сопротивление относительно перемещению двух тел в зонах соприкосновения поверхностей по касательным к ним.

Усталостное изнашивание – это изнашивание в результате усталостного разрушения при повторном деформировании микрообъемов материала поверхностного слоя.

Усталостные разрушения – это вид разрушений возникающий при циклическом приложении нагрузок, превышающих предел выносливости металла детали.

Элемент технической системы – это объект, представляющий собой часть технической системы в конкретном рассматриваемом исследовании.

Приложение № 1 к рабочей программе дисциплины
«Основы теории надежности и технической
диагностики автомобильного транспорта»
одобренной методической комиссией инженерного
факультета (протокол №8 от 05.04.2021 г.)
и утвержденной деканом 05.04.2021 г.

_____ А.В. Поликанов

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**ОСНОВЫ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ И ТЕХНИЧЕСКОЙ
ДИАГНОСТИКИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА**

**Направление подготовки
23.03.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
МАШИН И КОМПЛЕКСОВ**

**Направленность (профиль) программы
«Автомобили и автомобильное хозяйство»**

**Квалификация
«БАКАЛАВР»**

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Конечным результатом освоения программы дисциплины является достижение показателей форсированности компетенций «знать», «уметь», «владеть», определенных по отдельным компетенциям.

Таблица 1.1 – Дисциплина «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта» направлена на формирование компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этапы формирования компетенции
ПК-2 - Способен разрабатывать мероприятия по улучшению и(или) совершенствованию процесса технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, и их компонентов	ИД-1 _{ПК-2} . Разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологий технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, и их компонентов (ПС 31.004.1Код D 02/6 ТФ 3.4.2. Организация работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя АТС)	37 (ИД-1 _{ПК-2}). Знать: методы расчета надежности компонентов автотранспортных средств
		У7 (ИД-1 _{ПК-2}). Уметь: выполнять расчеты надежности компонентов автотранспортных средств (ПС 31.010 ТФ 3.2.3 «Ведение процесса разработки автотранспортных средств и их компонентов»)
		В7 (ИД-1 _{ПК-2}). Владеть: методикой расчета надежности компонентов автотранспортных средств
ПК-4. Способен контролировать техническое состояние транспортно-технологических машин и комплексов с использованием средств технического диагностирования	ИД-1 _{ПК-4} . Знает требования нормативных правовых документов в отношении проведения технического осмотра транспортных средств (ПС 33.005 Код В/04.6 ТФ 3.2.4 Оформление договоров на проведение технического осмотра транспортных средств)	32 (ИД-1 _{ПК-4}). Знать: требования руководств по эксплуатации технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств (ПС 33.005 Код В/01.6 ТФ 3.2.1 Способен осуществлять контроль и управление технической эксплуатацией технологического оборудования, в том числе средств технического диагностирования

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этапы формирования компетенции
		<p>У2 (ИД-1ПК-4). Уметь: разрабатывать нормативно-техническую документацию диагностирования транспортно-технологических машин и комплексов (ПС 33.005 Код В/09.6 ТФ 3.2.9 Контроль периодичности обслуживания средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования)</p>
		<p>В2 (ИД-1ПК-4). Владеть: особенностями технологии эксплуатации технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств</p>
<p>ПК-5. Способен эффективно организовывать и контролировать эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов в организации</p>	<p>ИД-2ПК-5. Умеет определять методы, формы и способы проведения технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов исходя из конкретных условий организации (ПС 13.001 Код D/01.6 ТФ 3.4.1 Организация технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники)</p>	<p>32 (ИД-2ПК-5). Знать: неисправности составных частей автомобилей, их возможные причины и временные последствия их возникновения</p>
		<p>У2 (ИД-2ПК-5). Уметь: выявлять причины и продолжительность простоев транспортно-технологических машин и комплексов, связанные с их неудовлетворительным техническим состоянием и нерациональным использованием (ПС 13.001 Код D/02.6 ТФ 3.4.3 Организация работы по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники)</p>
		<p>В2 (ИД-2ПК-5). Владеть: методикой определения группы сложности отказа автомобиля</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этапы формирования компетенции
	ИД-6ПК-5.- Обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	31 (ИД-6ПК-5). Знать: конструктивные и технологические мероприятия повышения надежности транспортных и транспортно-технологических машин
		У1 (ИД-6ПК-5). Уметь: определять эффективность применения мероприятий повышения надежности транспортных и транспортно-технологических машин
		В1 (ИД-6ПК-5). Владеть: приемами выбора рациональных мероприятий повышения надежности транспортных и транспортно-технологических машин

2. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 2.1 – Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта»

№ пп	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	2	3	4	5	6
1	Основы теории надежности автомобилей	ПК-2: способен разрабатывать мероприятия по улучшению и(или) совершенствованию процесса технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, и их компонентов	ИД-1 _{ПК-2} - разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологий технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, и их компонентов (ПС 31.004. ТФ. 3.4.2 Код D/02.5 «Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении»	37 (ИД-1 _{ПК-2}) - знать: методы расчета надежности компонентов автотранспортных средств	<u>Очная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, Тестирование РГР <u>Заочная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, Тестирование ДКР
				У7 (ИД-1 _{ПК-2}) - уметь: выполнять расчеты надежности компонентов автотранспортных средств (ПС 31.010 ТФ 3.2.3 «Ведение процесса разработки автотранспортных средств и их компонентов»)	<u>Очная форма обучения:</u> Тестирование РГР Собеседование <u>Заочная форма обучения:</u> Тестирование ДКР Собеседование
				В7 (ИД-1 _{ПК-2}) - владеть: методикой расчета надежности компонентов автотранспортных средств	РГР

№ пп	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	2	3	4	5	6
2	Основы технической диагностики автомобилей	ПК-4: способен контролировать техническое состояние транспортно-технологических машин и комплексов с использованием средств технического диагностирования	ИД-1 _{ПК-4} - знает требования нормативных документов в отношении проведения технического осмотра транспортных средств (ПС 33.005 Код В/04.6 ТФ 3.2.4 Оформление договоров на проведение технического осмотра транспортных средств)	32 (ИД-1 _{ПК-4}) - знать: требования руководств по эксплуатации технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств (ПС 33.005 Код В/01.6 ТФ 3.2.1 Способен осуществлять контроль и управление технической эксплуатацией технологического оборудования, в том числе средств технического диагностирования)	<u>Очная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, Тестирование Собеседование <u>Заочная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, Тестирование Собеседование
				У2 (ИД-1 _{ПК-4}) - уметь: разрабатывать нормативно-техническую документацию диагностирования транспортно-технологических машин и комплексов (ПС 33.005 Код В/09.6 ТФ 3.2.9 Контроль периодичности обслуживания средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования)	<u>Очная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, тестирование <u>Заочная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, тестирование
				В2 (ИД-1 _{ПК-4}) - владеть: особенностями технологии эксплуатации технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств	<u>Очная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, Тестирование Собеседование <u>Заочная форма обучения:</u>

№ пп	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	2	3	4	5	6
					Зачет с оценкой, Тестирование Собеседование
3	Основы теории надежности автомобилей	ПК-5: способен эффективно организовывать и контролировать эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов в организации	ИД-2 _{ПК-5} - умеет определять методы, формы и способы проведения технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов исходя из конкретных условий организации (ПС 13.001 Код D/01.6 ТФ 3.4.1 Организация технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники)	32 (ИД-2 _{ПК-5}) - знать: неисправности составных частей автомобилей, их возможные причины и временные последствия их возникновения	<u>Очная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, Тестирование Собеседование <u>Заочная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, Тестирование Собеседование
				У2 (ИД-2 _{ПК-5}) - уметь: выявлять причины и продолжительность простоев транспортно-технологических машин и комплексов, связанные с их неудовлетворительным техническим состоянием и нерациональным использованием (ПС 13.001 Код D/02.6 ТФ 3.4.3 Организация работы по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники)	<u>Очная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, тестирование <u>Заочная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, тестирование
				В2 (ИД-2 _{ПК-5}) - владеть: методикой определения группы сложности отказа автомобиля	<u>Очная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, тестирование <u>Заочная форма обучения:</u> Зачет с оценкой,

№ пп	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	2	3	4	5	6
					тестирование
			ИД-6ПК-5- обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	З1 (ИД-6ПК-5) - знать: конструктивные и технологические мероприятия повышения надежности транспортных и транспортно-технологических машин	<u>Очная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, тестирование <u>Заочная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, тестирование
				У1 (ИД-6ПК-5) - уметь: определять эффективность применения мероприятий повышения надежности транспортных и транспортно-технологических машин	<u>Очная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, тестирование <u>Заочная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, тестирование
				В1 (ИД-6ПК-5) - владеть: приемами выбора рациональных мероприятий повышения надежности транспортных и транспортно-технологических машин	<u>Очная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, тестирование <u>Заочная форма обучения:</u> Зачет с оценкой, тестирование

3. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРИМЕНЯЕМЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 3.1 – Контрольные мероприятия и применяемые оценочные средства по дисциплине «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта»

Код и содержание индикатора достижения компетенции	Наименование контрольных мероприятий							
	Собеседование	Тестирование	Расчетно-графическая работа	Контрольная работа	Доклад	Разработка проекта	Зачёт с оценкой	Экзамен
	Наименование материалов оценочных средств							
	Вопросы к собеседованию	Фонд тестовых заданий	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (очная форма обучения)	Комплект заданий для выполнения домашней контрольной работы (заочная форма обучения)	Темы докладов	Задания для проектов	Вопросы к зачёту с оценкой	Вопросы к экзамену
ИД-1 _{ПК-2} - разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологий технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, и их компонентов (ПС 31.004.1Код D 02/6 ТФ. 3.4.2 Код D/02.5 «Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении»)		+	+	+			+	
ИД-1 _{ПК-4} - знает требования нормативных правовых документов в отношении про-		+	+	+			+	

ведения технического осмотра транспортных средств (ПС 33.005 Код В/04.6 ТФ 3.2.4 Оформление договоров на проведение технического осмотра транспортных средств)								
ИД-2ПК-5 - умеет определять методы, формы и способы проведения технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов исходя из конкретных условий организации (ПС 13.001 Код D/01.6 ТФ 3.4.1 Организация технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники)		+	+	+			+	
ИД-6ПК-5- обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин		+	+	+			+	

4. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Таблица 4.1 – Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Индикаторы компетенции	Оценки сформированности индикатора компетенций			
	Неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ИД-1пк-2 - разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологий технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, и их компонентов (ПС 31.004.1Код D 02/6 ТФ. 3.4.2 Код D/02.5 «Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении»)				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания электрооборудования автомобилей	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания электрооборудования автомобилей	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания электрооборудования автомобилей
Наличие умений	При осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей
Наличие навыков (владение опытом)	При осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продemonстрированы базовые навыки при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продemonстрированы навыки при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей

Индикаторы компетенции	Оценки сформированности индикатора компетенций			
	Неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей
ИД-1пк-4 - знает требования нормативных правовых документов в отношении проведения технического осмотра транспортных средств (ПС 33.005 Код В/04.6 ТФ 3.2.4 Оформление договоров на проведение технического осмотра транспортных средств)				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания электрооборудования автомобилей	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания электрооборудования автомобилей	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания электрооборудования автомобилей
Наличие умений	При осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей
Наличие навыков (владение опытом)	При осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей не про-	Имеется минимальный набор навыков при осуществлении эксплуатации,	Продemonстрированы базовые навыки при осуществлении эксплуатации, ремон-	Продemonстрированы навыки при осуществлении экс-

Индикаторы компетенции	Оценки сформированности индикатора компетенций			
	Неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	демонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	ремонта и обслуживания автомобилей	та и обслуживания автомобилей	служивания автомобилей
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей
ИД-2пк-5 - умеет определять методы, формы и способы проведения технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов исходя из конкретных условий организации (ПС 13.001 Код D/01.6 ТФ 3.4.1 Организация технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники)				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания электрооборудования автомобилей	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания электрооборудования автомобилей	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания электрооборудования автомобилей
Наличие умений	При осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме при осуществлении эксплуатации, ремонта и об-

Индикаторы компетенции	Оценки сформированности индикатора компетенций			
	Неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
			ния автомобилей	служивания автомобилей
Наличие навыков (владение опытом)	При осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продemonстрированы базовые навыки при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продemonстрированы навыки при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей
ИД-6пк-5- обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания электрооборудования автомобилей	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания электрооборудования автомобилей	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания электрооборудования автомобилей
Наличие умений	При осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей не продемонстрированы основные	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными

Индикаторы компетенции	Оценки сформированности индикатора компетенций			
	Неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	умения, имели место грубые ошибки	задания, но не в полном объеме при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	задания в полном объеме, но некоторые с недочетами при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	ми недочетами, выполнены все задания в полном объеме при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей
Наличие навыков (владение опытом)	При осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продemonстрированы базовые навыки при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продemonстрированы навыки при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА»

5.1 Вопросы для промежуточного контроля знаний (Зачет с оценкой)

5.1.1 Вопросы для промежуточного контроля знаний (Зачет с оценкой) по оценке освоения индикатора, достижения компетенций

ИД-1_{ПК-2} - разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологий технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, и их компонентов. (ПС 31.004.1 Код D 02/6 ТФ. 3.4.2 Код D/02.5 «Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении»)

ИД-1_{ПК-2}: Биноминальное распределение. Область применения, особенности

ИД-1_{ПК-2}: Взаимосвязь надежности и экономичности механических систем

ИД-1_{ПК-2}: Выберите закон распределения ресурса машины по критерию Пирсона.

ИД-1_{ПК-2}: Динамика технического состояния объекта в период эксплуатации.

ИД-1_{ПК-2}: Закон нормального распределения наработки объекта. Область применения, особенности.

ИД-1_{ПК-2}: Качество и надежность механических систем

ИД-1_{ПК-2}: Комплексные показатели надежности. Их расчет.

ИД-1_{ПК-2}: Методика обработки информации о надежности машин.

ИД-1_{ПК-2}: Методика расчета надежности сложных систем.

ИД-1_{ПК-2}: Определите гамма процентный ресурс объекта при многократно усеченной информации. Исходные данные у преподавателя.

ИД-1_{ПК-2}: Определите гамма процентный ресурс объекта по известному теоретическому закону распределения.

ИД-1_{ПК-2}: Определите остаточный ресурс объекта. Исходные данные у преподавателя.

ИД-1_{ПК-2}: Определите точечные характеристики распределения показателя надежности. Исходные данные у преподавателя.

ИД-1_{ПК-2}: Основные понятия теории надежности.

ИД-1_{ПК-2}: Показатели безотказности восстанавливаемых объектов. Их расчет.

ИД-1_{ПК-2}: Показатели безотказности не восстанавливаемых объектов. Их расчет.

ИД-1_{ПК-2}: Показатели долговечности. Их расчет.

ИД-1_{ПК-2}: Показатели надежности как случайные величины и их характеристики.

ИД-1_{ПК-2}: Показатели ремонтпригодности. Их расчет.

ИД-1_{ПК-2}: Постройте график дифференциальной функции теоретического закона распределения наработки на отказ.

ИД-1_{ПК-2}: Постройте график интегральной функции теоретического закона распределения наработки на отказ.

ИД-1_{ПК-2}: Постройте полигон гистограмму и кривую накопленных опытных вероятностей распределения показателя надежности. Исходные данные у преподавателя.

ИД-1_{ПК-2}: Постройте статистический и укрупненный ряд информации о показателе надежности. Исходные данные у преподавателя.

ИД-1_{ПК-2}: Проверьте информацию на выпадающие точки по критерию Ирвина. Исходные данные у преподавателя.

ИД-1_{ПК-2}: Распределение Вейбулла наработки объекта. Область применения, особенности

ИД-1_{ПК-2}: Распределение Пуассона. Область применения, особенности

ИД-1_{ПК-2}: Распределение случайных величин.

ИД-1_{ПК-2}: Рассчитайте гамма процентный ресурс объекта при однократно усеченной информации. Исходные данные у преподавателя.

ИД-1_{ПК-2}: Рассчитайте интервальные характеристики распределения одиночного значения ресурса. Исходные данные у преподавателя.

ИД-1_{ПК-2}: Рассчитайте интервальные характеристики распределения среднего значения ресурса. Исходные данные у преподавателя.

ИД-1_{ПК-2}: Рассчитайте надежность сложной системы. Исходные данные у преподавателя.

ИД-1_{ПК-2}: Рассчитать вероятность возникновения n отказов у N автобусов во время нахождения их на маршруте t , если средняя наработка на отказ T часов.

ИД-1_{ПК-2}: Рассчитать финальную вероятность возникновения отказа автомобиля, если наработка на отказ T часов, а интенсивность устранения отказа - "мю".

ИД-1_{ПК-2}: Экспоненциальный закон распределения наработки объекта. Область применения, особенности.

5.1.2 Вопросы для промежуточного контроля знаний (Зачет с оценкой) по оценке освоения индикатора, достижения компетенций

ИД-1_{ПК-4} - знает требования нормативных правовых документов в отношении проведения технического осмотра транспортных средств. (ПС 33.005 Код В/04.6 ТФ 3.2.4 Оформление договоров на проведение технического осмотра транспортных средств)

ИД-1_{ПК-4}: Диагностические параметры. Виды, нормативные значения.

ИД-1_{ПК-4}: Методика определения мощности двигателя бестормозным методом: последовательность действий, измеряемые диагностические параметры и средства диагностирования.

ИД-1_{ПК-4}: Методы диагностирования технических систем по параметрам рабочих процессов.

ИД-1_{ПК-4}: Методы диагностирования технических систем по структурным параметрам.

ИД-1_{ПК-4}: Методы диагностирования технических систем по функциональным параметрам.

ИД-1_{ПК-4}: Методы определения остаточного ресурса объекта.

ИД-1_{ПК-4}: Прогнозирование технического состояния объектов. Сущность, назначение, этапы.

ИД-1_{ПК-4}: Статистический метод распознавания технического состояния объектов. Его сущность.

ИД-1_{ПК-4}: Техническая диагностика и диагностирование объектов. Назначение, основные понятия.

ИД-1_{ПК-4}: Требования, предъявляемые к диагностическим параметрам.

5.1.3 Вопросы для промежуточного контроля знаний (Зачет с оценкой) по оценке освоения индикатора, достижения компетенций

ИД-2_{ПК-5} - умеет определять методы, формы и способы проведения технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов исходя из конкретных условий организации. (ПС 13.001 Код D/01.6 ТФ 3.4.1 Организация технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники)

ИД-2_{ПК-5}: Изнашивание деталей машин: основные характеристики и закономерности.

ИД-2_{ПК-5}: Классификация видов изнашивания деталей машин. Их краткая характеристика.

ИД-2_{ПК-5}: Классификация отказов.

ИД-2_{ПК-5}: Коррозия машин. Виды, их характеристика.

ИД-2_{ПК-5}: Причины нарушения работоспособности автомобилей: коррозия, пластическая деформация, усталостные разрушения

ИД-2_{ПК-5}: Усталостное разрушение машин.

ИД-2_{ПК-5}: Факторы, обуславливающие изменения технического состояния объектов

5.1.4 Вопросы для промежуточного контроля знаний (Зачет с оценкой) по оценке освоения индикатора, достижения компетенций

ИД-6_{ПК-5}- обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин

ИД-6_{ПК-5}: Классификация видов испытаний машин на надежность.

ИД-6_{ПК-5}: Методика полнофакторного эксперимента.

ИД-6_{ПК-5}: Методика проведения испытаний на изнашивание образцов при трении качения с проскальзыванием.

ИД-6_{ПК-5}: Определите величину износа испытуемого образца методом вырезания лунок.

ИД-6_{ПК-5}: Оцените значимость коэффициентов уравнения регрессии.

ИД-6_{ПК-5}: Рассчитайте коэффициенты уравнения регрессии.

ИД-6_{ПК-5}: Составьте матрицу планирования испытаний и поясните ее.

ИД-6_{ПК-5}: Ускоренные испытания машин на надежность.

ИД-6_{ПК-5}: Эксплуатационные испытания машин на надежность

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

Кафедра «Технический сервис машин»
наименование кафедры

5.2 Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенций

ИД-1_{ПК-2} - разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологий технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, и их компонентов.

(ПС 31.004.1 Код D 02/6 ТФ. 3.4.2 Код D/02.5 «Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении»

(очная форма обучения)

по дисциплине «Основы теории надежности и технической диагностики
автомобильного транспорта»
наименование дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта» предполагает выполнение одной расчетно-графической работы (РГР).

Трудоемкость выполнения расчетно-графической работы – 22 часов.

5.2.1 Варианты заданий на расчетно-графическую работу по оценке освоения индикатора, достижения компетенций

ИД-1_{ПК-2} - разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологий технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, и их компонентов. (ПС 31.004.1 Код D 02/6 ТФ. 3.4.2 Код D/02.5 «Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении»

Определить точечные и интервальные характеристики распределения наработки на отказ если известна исходная информация определенная в км у 36 объектов: 1380; 4145; 4846; 2418; 9634; 2329; 2795; 13970; 7991; 2084; 8291; 9990; 5772; 1970; 9723; 8257; 7441; 9219; 10670; 6724; 10824; 1948; 14080; 14980; 7692; 7790; 2913; 3796; 7070; 6381; 10630; 1802; 9486; 6689; 7445; 9265; . При выборе теоретического закона распределения использовать критерий Колмогорова и доверительную вероятность 0.8.

2. Определить точечные и интервальные характеристики распределения наработки на отказ если известна исходная информация определенная в км у 33 объектов: 2313; 3954; 9638; 9110; 3932; 5775; 7017; 6007; 5652; 8078; 11361; 6726; 7186; 8151; 4755; 6168; 2790; 7524; 4169; 9186; 6593; 3772; 9008; 7778; 4143; 1152; 4222; 3177; 5831; 4082; 5261; 9642; 9238; . При выборе теоретического закона распределения использовать критерий Пирсона и доверительную вероятность 0.8.

3. . Определить точечные и интервальные характеристики распределения наработки на отказ если известна исходная информация определенная в км у 38 объектов: 3877; 2555; 4839; 3158; 6216; 7221; 5638; 4697; 1743; 5440; 1706; 3238; 4188; 5839; 3700; 3967; 7357; 4180; 4929; 5854; 2886; 5473; 8427; 7821; 4328; 5020; 5009; 7618; 2646; 4969; 2058; 2522; 6659; 4566; 2557; 7022; 5679; 4721; . При выборе теоретического закона распределения использовать критерий Пирсона и доверительную вероятность 0.90.

4. Определить точечные и интервальные характеристики распределения наработки на отказ если известна исходная информация определенная в км у 38 объектов: 2675; 3907; 4587; 4200; 5519; 1988; 6696; 1597; 6213; 3874; 7237; 3445; 6857; 6007; 6542; 4445; 6775; 4794; 7250; 4080; 3988; 2980; 2467; 6235; 5270; 6017; 5305; 5009; 513.1; 1998; 1564; 2048; 4061; 4263; 3367; 1913; 5610; 5961; . При выборе теоретического закона распределения использовать критерий Пирсона и доверительную вероятность 0.90.

5. Определить точечные и интервальные характеристики распределения продолжительности простоя если известна исходная информация определенная в мин у 37 объектов: 3355; 3381; 1828; 1407; 2028; 1533; 3420; 2762; 3222; 3803; 2640; 3262; 4281; 948.5; 2179; 2910; 2425; 2896; 3388; 2923; 2226; 2250; 4110; 1646; 2288; 1395; 2261; 531.8; 3963; 1593; 524.4; 1498; 3233; 3123; 2059; 1960; 2838; . При выборе теоретического закона распределения использовать критерий Пирсона и доверительную вероятность 0.90.
6. Определить точечные и интервальные характеристики распределения наработки если известна исходная информация определенная в км у 37 объектов: 2762; 2510; 1846; 2150; 1924; 2387; 3370; 2654; 2939; 3132; 2486; 2738; 2639; 2866; 2094; 1905; 5106; 2255; 1406; 3149; 2164; 1471; 1613; 2483; 2527; 2727; 2920; 2704; 1915; 1119; 3707; 3331; 1512; 2623; 3951; 2226; 763.3; . При выборе теоретического закона распределения использовать критерий Пирсона и доверительную вероятность 0.90.
7. Определить точечные и интервальные характеристики распределения наработки на отказ если известна исходная информация определенная в км у 36 объектов: 1097; 568.8; 698.6; 567.3; 1697; 1664; 1064; 1063; 690.9; 1140; 1098; 1270; 1836; 1092; 1985; 1552; 446.7; 2027; 1157; 1210; 955.2; 711; 1060; 789.2; 1554; 1252; 1276; 1102; 2099; 1762; 1100; 1952; 1700; 1894; 1694; 1475; . При выборе теоретического закона распределения использовать критерий Колмогорова и доверительную вероятность 0.90.
8. Определить точечные и интервальные характеристики распределения наработки на отказ если известна исходная информация определенная в мото-ч у 37 объектов: 481.4; 281.8; 725; 279.7; 812.1; 430.2; 623.3; 687.8; 811.7; 1007; 1282; 687.7; 686.3; 523.2; 715.5; 790.4; 844.6; 562.1; 798.1; 773.5; 505; 862.5; 804; 371.4; 987.4; 1036; 9.286; 487; 586.5; 1175; 1258; 621.6; 792; 851; 956; 885.2; 735.1; . При выборе теоретического закона распределения использовать критерий Пирсона и доверительную вероятность 0.90.
9. Определить точечные и интервальные характеристики распределения трудоемкости ТР если известна исходная информация определенная в чел-мин у 37 объектов: 273.1; 994.2; 682.6; 851.9; 643.8; 823.2; 145.3; 715.8; 449.3; 551.3; 656.8; 479.5; 852.5; 504.8; 383.5; 764.2; 467.1; 741.7; 708.4; 983.7; 1045; 388.2; 516.4; 696.5; 694.1; 855.1; 1438; 244; 896.7; 417.8; 657.8; 1010; 481.7; 512.5; 757.2; 296.8; 346.3; . При выборе теоретического закона распределения использовать критерий Пирсона и доверительную вероятность 0.90.
10. Определить точечные и интервальные характеристики распределения продолжительности простоя если известна исходная информация определенная в мин у 35 объектов: 393.8; 189.8; 164.8; 148; 192.5; 184; 119.3; 222.2; 217.7; 237.2; 223.3; 211.8; 160.4; 169.9; 215.8; 222.2; 196.3; 162.4; 165.7; 183.1; 226.5; 291.7; 179.1; 208.6; 208.2; 287.7; 263.1;

38.27; 214.5; 148.7; 146.8; 180.3; 133.4; 195.7; 222.9; . При выборе теоретического закона распределения использовать критерий Колмогорова и доверительную вероятность 0.90.

11. Определить точечные и интервальные характеристики распределения трудоемкости ТО если известна исходная информация определенная в чел.-ч у 37 объектов: 10.13; 15.53; 24.32; 15.59; 18.22; 22.45; 18.23; 22.43; 15.8; 21.64; 20.1; 22.15; 35.5; 21.45; 18.45; 29.83; 32.52; 10.91; 31.74; 13.19; 11.42; 18.1; 20.65; 26.85; 20.43; 10.09; 21.83; 24.78; 27.9; 34.22; 17.39; 23.05; 13; 2.373; 33.43; 18.56; 28.37; . При выборе теоретического закона распределения использовать критерий Пирсона и доверительную вероятность 0.90.

12. Определить точечные и интервальные характеристики распределения трудоемкости ТО если известна исходная информация определенная в чел.-ч у 38 объектов: 14.078; 16.63; 20.39; 27.76; 8.894; 14.81; 20.84; 18.8; 18.87; 21.15; 23.26; 24.02; 23.78; 19.32; 12.64; 20.76; 16.44; 11.46; 32.31; 8.844; 5.638; 20.21; 7.494; 14.62; 23.62; 13.52; 11.13; 11.42; 25.18; 10.34; 8.735; 21.87; 12.33; 21.29; 22.15; 21.14; 18.52; 37.14; . При выборе теоретического закона распределения использовать критерий Колмогорова и доверительную вероятность 0.90.

13. Определить точечные и интервальные характеристики распределения трудоемкости ТО если известна исходная информация определенная в чел.-ч у 38 объектов: 4.988; 5.418; 5.949; 3.317; 8.017; 6.095; 7.386; 5.89; 2.666; 6.827; 2.846; 4.948; 4.403; 3.225; 1.889; 5.641; 6.184; 4.602; 6.7; 4.905; 4.319; 1.334; 3.248; 6.989; 4.683; 4.482; 7.062; 5.424; 5.061; 3.973; 5.759; 3.765; 3.215; 6.357; 2.041; 4.167; 3.928; 1.475; . При выборе теоретического закона распределения использовать критерий Пирсона и доверительную вероятность 0.90.

14. Определить точечные и интервальные характеристики распределения наработки на отказ если известна исходная информация определенная в км у 35 объектов: 3088; 6300; 4226; 5176; 4468; 5917; 8993; 6753; 7643; 8248; 6226; 7016; 6704; 7416; 4999; 4410; 3478; 5504; 2847; 8301; 5220; 3051; 3497; 6218; 6355; 6979; 7584; 6907; 4440; 1951; 7658; 8868; 3179; 2654; 6450; . При выборе теоретического закона распределения использовать критерий

15. Определить точечные и интервальные характеристики распределения наработки на отказ если известна исходная информация определенная в км у 37 объектов: 1922; 2649; 2883; 2340; 1506; 3469; 3283; 4052; 5908; 4338; 4538; 4399; 4459; 4184; 2234; 3498; 2562; 4211; 3214; 2688; 2599; 2834; 4053; 3142; 3522; 4852; 2619; 3422; 4677; 4433; 126.9; 971.3; 3654; 2721; 2060; 3532; 2295; . При выборе теоретического закона распределения использовать критерий Пирсона и доверительную вероятность 0.90.

**5.2.2 Образец оформления титульного листа расчетно-графической работы
(для студентов очной формы обучения)**

Министерство сельского хозяйства РФ
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

Инженерный факультет
Кафедра «Технический сервис машин»

РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА

по дисциплине
Основы теории надежности и технической диагностики
автомобильного транспорта

Вариант ____

Выполнил: студент ____ курса инженерного факультета
очного отделения

ФИО

Проверил: _____

ФИО

ПЕНЗА – 2021

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

Кафедра «Технический сервис машин»
наименование кафедры

5.3 Комплект заданий для выполнения контрольной работы

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенций:

ИД-1_{ПК-2} - разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологий технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, и их компонентов.

(ПС 31.004.1 Код D 02/6 ТФ. 3.4.2 Код D/02.5 «Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении») ИД-1_{ПК-4} - знает требования нормативных правовых документов в отношении проведения технического осмотра транспортных средств. (ПС 33.005 Код В/04.6 ТФ 3.2.4 Оформление договоров на проведение технического осмотра транспортных средств)

ИД-2_{ПК-5} - умеет определять методы, формы и способы проведения технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов исходя из конкретных условий организации. (ПС 13.001 Код D/01.6 ТФ 3.4.1 Организация технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники)

ИД-6_{ПК-5} - обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин

(Заочная форма обучения)

по дисциплине «Основы теории надежности и технической диагностики
автомобильного транспорта»

наименование дисциплины

Контрольная работа студентов заочного отделения включает 2 теоретических вопроса из ниже приведенного списка вопросов и задачу, варианты, которой представлены в конце этого подраздела.

Каждому студенту выдается шифр на контрольную работу состоящий из 3 чисел: первые два числа - номера теоретических вопросов, третье число – вариант расчетной задачи.

Трудоемкость выполнения домашней контрольной работы – 40 часов.

5.3.1 Теоретические вопросы для контрольной работы по оценке освоения индикатора, достижения компетенций

ИД-1_{ПК-4} - знает требования нормативных правовых документов в отношении проведения технического осмотра транспортных средств. (ПС 33.005 Код В/04.6 ТФ 3.2.4 Оформление договоров на проведение технического осмотра транспортных средств)

1. Основные понятия теории надежности.
2. Качество и надежность технических систем
3. Динамика технического состояния объекта в период эксплуатации.
4. Взаимосвязь надежности и экономичности технических систем
5. Факторы, обуславливающие изменения технического состояния объектов

5.3.2 Теоретические вопросы для контрольной работы по оценке освоения индикатора, достижения компетенций

ИД-6_{ПК-5}- обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин

6. Причины нарушения работоспособности автомобилей: коррозия, пластическая деформация, усталостные разрушения
7. Классификация отказов. Их краткая характеристика.
8. Классификация видов изнашивания деталей машин. Их краткая характеристика.
9. Изнашивание деталей машин: основные характеристики и закономерности.
10. Коррозия машин. Виды, их характеристика.
11. Усталостное разрушение машин. Сущность, виды нагружения их характеристика.

5.3.3 Теоретические вопросы для контрольной работы по оценке освоения индикатора, достижения компетенций

ИД-1_{ПК-2} - разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологий технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, и их компонентов. (ПС 31.004.1 Код D 02/6 ТФ. 3.4.2 Код D/02.5 «Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении»¹².

Показатели надежности как случайные величины и их характеристики.

13. Показатели безотказности восстанавливаемых объектов. Их расчет.

14. Показатели безотказности не восстанавливаемых объектов. Их расчет.
15. Показатели долговечности. Их расчет.
16. Показатели ремонтпригодности. Их расчет.
17. Комплексные показатели надежности. Их расчет.
18. Распределение случайных величин. Особенности законов распределения дискретных и непрерывных случайных величин.
19. Закон нормального распределения наработки объекта. Область применения, особенности.
20. Экспоненциальный закон распределения наработки объекта. Область применения, особенности
21. Распределение Вейбулла наработки объекта. Область применения, особенности
22. Распределение Пуассона. Область применения, особенности
23. Биноминальное распределение. Область применения, особенности
24. Методика обработки информации о надежности машин.
25. Методика расчета надежности сложных систем.
26. Классификация видов испытаний машин на надежность.
27. Ускоренные испытания машин на надежность.
28. Эксплуатационные испытания машин на надежность³⁷. Что такое вариационный и статистический ряды. Методика их построения.
29. Точечные характеристики распределения показателя надежности.
30. Интервальные характеристики распределения показателя надежности. Методика их расчета для теоретического закона распределения.
31. Методика построение полигона гистограммы и кривой накопленных опытных вероятностей распределения показателя надежности.
32. Методика выбора теоретического закона распределения по критерию Пирсона.
33. Методика выбора теоретического закона распределения по критерию Колмогорова.
34. Методика определения мощности двигателя бестормозным методом: последовательность действий, измеряемые диагностические параметры и средства диагностирования.
35. Методика проведения и обработки испытаний на износостойкость образцов.

5.3.4 Теоретические вопросы для контрольной работы по оценке освоения индикатора, достижения компетенций

ИД-2ПК-5 - умеет определять методы, формы и способы проведения технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов исходя из конкретных условий организации. (ПС 13.001 Код D/01.6 ТФ 3.4.1 Организация технического обслуживания

и

36. Техническая диагностика и диагностирование объектов. Назначение, основные понятия.
37. Диагностические параметры. Виды, нормативные значения.

38. Требования, предъявляемые к диагностическим параметрам
39. Методы диагностирования технических систем по функциональным параметрам.
40. Методы диагностирования технических систем по структурным параметрам.
41. Методы диагностирования технических систем по параметрам рабочих процессов.
42. Прогнозирование технического состояния объектов. Сущность, назначение, этапы.
43. Методы определения остаточного ресурса объекта.

5.3.5 Задания к расчетной задаче контрольной работы по оценке освоения индикатора, достижения компетенций

ИД-1ПК-2 - разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологий технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, и их компонентов.

(ПС 31.004.1 Код D 02/6 ТФ. 3.4.2 Код D/02.5 «Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении»1.

Определить точечные и интервальные характеристики распределения наработки на отказ если известна исходная информация определенная в км у 36 объектов: 1380; 4145; 4846; 2418; 9634; 2329; 2795; 13970; 7991; 2084; 8291; 9990; 5772; 1970; 9723; 8257; 7441; 9219; 10670; 6724; 10824; 1948; 14080; 14980; 7692; 7790; 2913; 3796; 7070; 6381; 10630; 1802; 9486; 6689; 7445; 9265; . При выборе теоретического закона распределения использовать критерий Колмогорова и доверительную вероятность 0.8.

2. Определить точечные и интервальные характеристики распределения наработки на отказ если известна исходная информация определенная в км у 33 объектов: 2313; 3954; 9638; 9110; 3932; 5775; 7017; 6007; 5652; 8078; 11361; 6726; 7186; 8151; 4755; 6168; 2790; 7524; 4169; 9186; 6593; 3772; 9008; 7778; 4143; 1152; 4222; 3177; 5831; 4082; 5261; 9642; 9238; . При выборе теоретического закона распределения использовать критерий Пирсона и доверительную вероятность 0.8.

3. . Определить точечные и интервальные характеристики распределения наработки на отказ если известна исходная информация определенная в км у 38 объектов: 3877; 2555; 4839; 3158; 6216; 7221; 5638; 4697; 1743; 5440; 1706; 3238; 4188; 5839; 3700; 3967; 7357; 4180; 4929; 5854; 2886; 5473; 8427; 7821; 4328; 5020; 5009; 7618; 2646; 4969; 2058; 2522; 6659; 4566; 2557; 7022; 5679; 4721; . При выборе теоретического закона распределения использовать критерий Пирсона и доверительную вероятность 0.90.

4. Определить точечные и интервальные характеристики распределения наработки на отказ если известна исходная информация определенная в км у 38 объектов: 2675; 3907; 4587; 4200; 5519; 1988; 6696; 1597; 6213; 3874; 7237; 3445; 6857; 6007; 6542; 4445; 6775; 4794;

7250; 4080; 3988; 2980; 2467; 6235; 5270; 6017; 5305; 5009; 513.1; 1998; 1564; 2048; 4061; 4263; 3367; 1913; 5610; 5961; .

При выборе теоретического закона распределения использовать критерий Пирсона и доверительную вероятность 0.90.

5. Определить точечные и интервальные характеристики распределения продолжительности простоя если известна исходная информация определенная в мин у 37 объектов: 3355; 3381; 1828; 1407; 2028; 1533; 3420; 2762; 3222; 3803; 2640; 3262; 4281; 948.5; 2179; 2910; 2425; 2896; 3388; 2923; 2226; 2250; 4110; 1646; 2288; 1395; 2261; 531.8; 3963; 1593; 524.4; 1498; 3233; 3123; 2059; 1960; 2838; .

При выборе теоретического закона распределения использовать критерий Пирсона и доверительную вероятность 0.90.

6. Определить точечные и интервальные характеристики распределения наработки если известна исходная информация определенная в км у 37 объектов: 2762; 2510; 1846; 2150; 1924; 2387; 3370; 2654; 2939; 3132; 2486; 2738; 2639; 2866; 2094; 1905; 5106; 2255; 1406; 3149; 2164; 1471; 1613; 2483; 2527; 2727; 2920; 2704; 1915; 1119; 3707; 3331; 1512; 2623; 3951; 2226; 763.3; . При выборе теоретического закона распределения использовать критерий Пирсона и доверительную вероятность 0.90.

7. Определить точечные и интервальные характеристики распределения наработки на отказ если известна исходная информация определенная в км у 36 объектов: 1097; 568.8; 698.6; 567.3; 1697; 1664; 1064; 1063; 690.9; 1140; 1098; 1270; 1836; 1092; 1985; 1552; 446.7; 2027; 1157; 1210; 955.2; 711; 1060; 789.2; 1554; 1252; 1276; 1102; 2099; 1762; 1100; 1952; 1700; 1894; 1694; 1475; . При выборе теоретического закона распределения использовать критерий Колмогорова и доверительную вероятность 0.90.

8. Определить точечные и интервальные характеристики распределения наработки на отказ если известна исходная информация определенная в мото-ч у 37 объектов: 481.4; 281.8; 725; 279.7; 812.1; 430.2; 623.3; 687.8; 811.7; 1007; 1282; 687.7; 686.3; 523.2; 715.5; 790.4; 844.6; 562.1; 798.1; 773.5; 505; 862.5; 804; 371.4; 987.4; 1036; 9.286; 487; 586.5; 1175; 1258; 621.6; 792; 851; 956; 885.2; 735.1; . При выборе теоретического закона распределения использовать критерий Пирсона и доверительную вероятность 0.90.

9. Определить точечные и интервальные характеристики распределения трудоемкости ТР если известна исходная информация определенная в чел-мин у 37 объектов: 273.1; 994.2; 682.6; 851.9; 643.8; 823.2; 145.3; 715.8; 449.3; 551.3; 656.8; 479.5; 852.5; 504.8; 383.5; 764.2; 467.1; 741.7; 708.4; 983.7; 1045; 388.2; 516.4; 696.5; 694.1; 855.1; 1438; 244; 896.7; 417.8; 657.8; 1010; 481.7; 512.5; 757.2; 296.8; 346.3; . При выборе теоретического закона распределения использовать критерий Пирсона и доверительную вероятность 0.90.

10. Определить точечные и интервальные характеристики распределения продолжительности простоя если известна исходная информация определенная в мин у 35 объектов: 393.8; 189.8; 164.8; 148; 192.5; 184; 119.3; 222.2; 217.7; 237.2; 223.3; 211.8; 160.4; 169.9; 215.8; 222.2; 196.3; 162.4; 165.7; 183.1; 226.5; 291.7; 179.1; 208.6; 208.2; 287.7; 263.1; 38.27; 214.5; 148.7; 146.8; 180.3; 133.4; 195.7; 222.9; . При выборе теоретического закона распределения использовать критерий Колмогорова и доверительную вероятность 0.90.

11. Определить точечные и интервальные характеристики распределения трудоемкости ТО если известна исходная информация определенная в чел.-ч у 37 объектов: 10.13; 15.53; 24.32; 15.59; 18.22; 22.45; 18.23; 22.43; 15.8; 21.64; 20.1; 22.15; 35.5; 21.45; 18.45; 29.83; 32.52; 10.91; 31.74; 13.19; 11.42; 18.1; 20.65; 26.85; 20.43; 10.09; 21.83; 24.78; 27.9; 34.22; 17.39; 23.05; 13; 2.373; 33.43; 18.56; 28.37; . При выборе теоретического закона распределения использовать критерий Пирсона и доверительную вероятность 0.90.

12. Определить точечные и интервальные характеристики распределения трудоемкости ТО если известна исходная информация определенная в чел.-ч у 38 объектов: 14.078; 16.63; 20.39; 27.76; 8.894; 14.81; 20.84; 18.8; 18.87; 21.15; 23.26; 24.02; 23.78; 19.32; 12.64; 20.76; 16.44; 11.46; 32.31; 8.844; 5.638; 20.21; 7.494; 14.62; 23.62; 13.52; 11.13; 11.42; 25.18; 10.34; 8.735; 21.87; 12.33; 21.29; 22.15; 21.14; 18.52; 37.14; . При выборе теоретического закона распределения использовать критерий Колмогорова и доверительную вероятность 0.90.

13. Определить точечные и интервальные характеристики распределения трудоемкости ТО если известна исходная информация определенная в чел.-ч у 38 объектов: 4.988; 5.418; 5.949; 3.317; 8.017; 6.095; 7.386; 5.89; 2.666; 6.827; 2.846; 4.948; 4.403; 3.225; 1.889; 5.641; 6.184; 4.602; 6.7; 4.905; 4.319; 1.334; 3.248; 6.989; 4.683; 4.482; 7.062; 5.424; 5.061; 3.973; 5.759; 3.765; 3.215; 6.357; 2.041; 4.167; 3.928; 1.475; . При выборе теоретического закона распределения использовать критерий Пирсона и доверительную вероятность 0.90.

14. Определить точечные и интервальные характеристики распределения наработки на отказ если известна исходная информация определенная в км у 35 объектов: 3088; 6300; 4226; 5176; 4468; 5917; 8993; 6753; 7643; 8248; 6226; 7016; 6704; 7416; 4999; 4410; 3478; 5504; 2847; 8301; 5220; 3051; 3497; 6218; 6355; 6979; 7584; 6907; 4440; 1951; 7658; 8868; 3179; 2654; 6450; . При выборе теоретического закона распределения использовать критерий

15. Определить точечные и интервальные характеристики распределения наработки на отказ если известна исходная информация определенная в км у 37 объектов: 1922; 2649; 2883; 2340; 1506; 3469; 3283; 4052; 5908; 4338; 4538; 4399; 4459; 4184; 2234; 3498; 2562; 4211; 3214; 2688; 2599; 2834; 4053; 3142; 3522; 4852; 2619; 3422; 4677; 4433; 126.9; 971.3; 3654; 2721; 2060; 3532; 2295; . При

выборе теоретического закона распределения использовать критерий Пирсона и доверительную вероятность 0.90.

5.3.2 Образец оформления титульного листа контрольной работы

Министерство сельского хозяйства РФ
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

Инженерный факультет
Кафедра «Технический сервис машин»

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

по дисциплине
Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного
транспорта

ШИФР _____

Выполнил: студент __ курса инженерного факультета
заочной формы обучения

ФИО

Проверил: _____

ФИО

ПЕНЗА – 2021

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

Кафедра «Технический сервис машин»
наименование кафедры

5.4 Комплект тестовых заданий

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенций:

ИД-1_{ПК-2} - разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологий технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, и их компонентов. (ПС 31.004.1 Код D 02/6 ТФ. 3.4.2 Код D/02.5 «Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении») ИД-1_{ПК-4} - знает требования нормативных правовых документов в отношении проведения технического осмотра транспортных средств. (ПС 33.005 Код В/04.6 ТФ 3.2.4 Оформление договоров на проведение технического осмотра транспортных средств)

ИД-2_{ПК-5} - умеет определять методы, формы и способы проведения технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов исходя из конкретных условий организации. (ПС 13.001 Код D/01.6 ТФ 3.4.1 Организация технического обслуживания и

ИД-6_{ПК-5} - обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин

(Очная и заочная формы обучения)

по дисциплине «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта»

наименование дисциплины

Тестовые вопросы. Тестовые вопросы могут иметь одну или несколько правильных фраз. Если правильный код состоит из двух и более цифр, значит при ответе следует выбрать несколько фраз и выбирать их следует в указанном порядке.

5.4.1 Тестовые задания по оценке освоения индикатора, достижения компетенций ИД-1_{ПК-2} - разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологий технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, и их компонентов

(ПС 31.004.1Код D 02/6 ТФ. 3.4.2 Код D/02.5 «Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении»

ИД-1_{ПК-2}: **Вопрос № 1.** Выберите свойства характеризующие **РЕМОНТОПРИГОДНОСТЬ?**

(Правильный код – 254*)

- 0.безотказность,
- 1.контролеспособность,
- 2.контролепригодность,
- 3.долговечность,
- 4.доступность,
- 5.легкоъемность,
- 6.легкодоступность,
- 7.сохраняемость;

ИД-1_{ПК-2}: **Вопрос № 2.** Гамма-процентный ресурс представляет собой ...

(Правильный код – 03*)

- 0.Наработку, в течение которой объект
- 1.не возникнет с вероятностью "гамма", выраженной в процентах;
- 2.Верхнюю доверительную границу рассеивания наработки до отказа,
- 3.не достигнет предельного состояния с вероятностью " гамма", выраженной в процентах;
- 4.возникает с вероятностью" гамма", выраженной в процентах;
- 5.соответствующую вероятности "гамма", выраженной в процентах;
- 6.Наработку, в течение которой отказ объекта

ИД-1_{ПК-2}: **Вопрос № 3.** Интенсивность отказов представляет собой ...

(Правильный код – 01*)

- 0.Условную плотность вероятности возникновения отказа объекта,
- 1.определяемую при условии, что до рассматриваемого момента времени отказ не возникал;
- 2.Условную вероятность возникновения отказа объекта,
- 3.Условную вероятность безотказной работы,
- 4.определяемую при условии, что после рассматриваемого момента времени отказ не возникал;

ИД-1_{ПК-2}: **Вопрос № 4.** Легкоъемность является свойством, характеризующим ...

(Правильный код – 0*)

- 0.Приспособленность агрегата, блока, сборочной единицы к замене с минимальными затратами времени, а машины в целом - к операциям разборки и сборки;
- 1.Приспособленность конструкции к расчленению на отдельные агрегаты и сборочные единицы;
- 2.Приспособленность объекта к удобному выполнению операций ТО и ремонта с минимальным объемом вспомогательных работ;
- 3.Возможность замены элементов машин без подгоночных работ;

ИД-1_{ПК-2}: **Вопрос № 5.** Доступность является свойством, характеризующим ...

(Правильный код – 2*)

0.Приспособленность агрегата, блока, сборочной единицы к замене с минимальными затратами времени, а машины в целом - к операциям разборки и сборки;

1.Приспособленность конструкции к расчленению на отдельные агрегаты и сборочные единицы;

2.Приспособленность объекта к удобному выполнению операций ТО и ремонта с минимальным объемом вспомогательных работ;

3.Возможность замены элементов машин без подгоночных работ;

ИД-1_{ПК-2}: **Вопрос № 6.** К какой группе показателей качества относится производительность объекта?

(Правильный код – 0*)

0.Показатели назначения;

1.Показатели надежности;

2.Эргономические показатели;

3.Эстетические показатели;

4.Экономические показатели;

5.Патентно-правовые показатели;

ИД-1_{ПК-2}: **Вопрос № 7.** К комплексным показателям надежности относятся:

(Правильный код – 24*)

0.безотказность;

1.ремонтпригодность;

2.коэффициент готовности;

3.долговечность;

4.коэффициент технического использования;

5.сохраняемость;

ИД-1_{ПК-2}: **Вопрос № 8.** Работоспособность объекта - это ... (НТД - нормативно-техническая документация)

(Правильный код – 1*)

0.Состояние объекта, при котором значения всех параметров технического состояния соответствуют требованиям НТД;

1.Состояние объекта, при котором значения параметров, характеризующих способность выполнять функции, соответствуют требованиям НТД;

2.Свойство объекта, сохранять значения параметров, характеризующих способность выполнять функции, в соответствии с требованиями НТД;

3.Свойство объекта, сохранять значения всех параметров технического состояния в пределах установленных НТД;

ИД-1_{ПК-2}: **Вопрос № 9.** В чем отличие свойства "ДОЛГОВЕЧНОСТЬ" от свойства "БЕЗОТКАЗНОСТЬ" технического объекта?

(Правильный код – 03*)

0.Долговечность характеризует продолжительность работы объекта по суммарной наработке, прерываемой периодами для восстановления его работоспособности

1.Безотказность характеризует продолжительность работы объекта по суммарной наработке, прерываемой периодами для восстановления его работоспособности

2.Долговечность характеризует продолжительность работы объекта до отказа;

3.Безотказность характеризует продолжительность работы объекта до отказа;

ИД-1_{ПК-2}: **Вопрос № 10.** В чем отличие ремонтируемого объекта от восстанавливаемого? (НТД - нормативно-техническая документация)

(Правильный код – 01*)

0.Ремонт ремонтируемого объекта возможен в рассматриваемых условиях и предусмотрен НТД;

1. Восстановление работоспособного состояния восстанавливаемого объекта предусмотрено в НТД ;

2. Восстановление ремонтируемого объекта возможно в рассматриваемых условиях и предусмотрено НТД;

3. Ремонт восстанавливаемого объекта предусмотрено в НТД;

ИД-1_{ПК-2}: **Вопрос № 11.** Ресурс и срок службы технического объекта представляют собой _____ и _____ от начала его применения до наступления предельного состояния соответственно?

(Правильный код – 10*)

0. календарную продолжительность;

1. наработку;

2. трудоемкость;

3. продолжительность;

ИД-1_{ПК-2}: **Вопрос № 12.** Выберите показатели, на которые влияет ремонтпригодность объекта.

(Правильный код – 23*)

0. гамма-процентный ресурс;

1. средняя наработка на отказ;

2. среднее время восстановления работоспособности;

3. коэффициент технической готовности;

ИД-1_{ПК-2}: **Вопрос № 13.** Свойство объекта непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или некоторой наработки называется ...

(Правильный код – 0*)

0. Безотказностью;

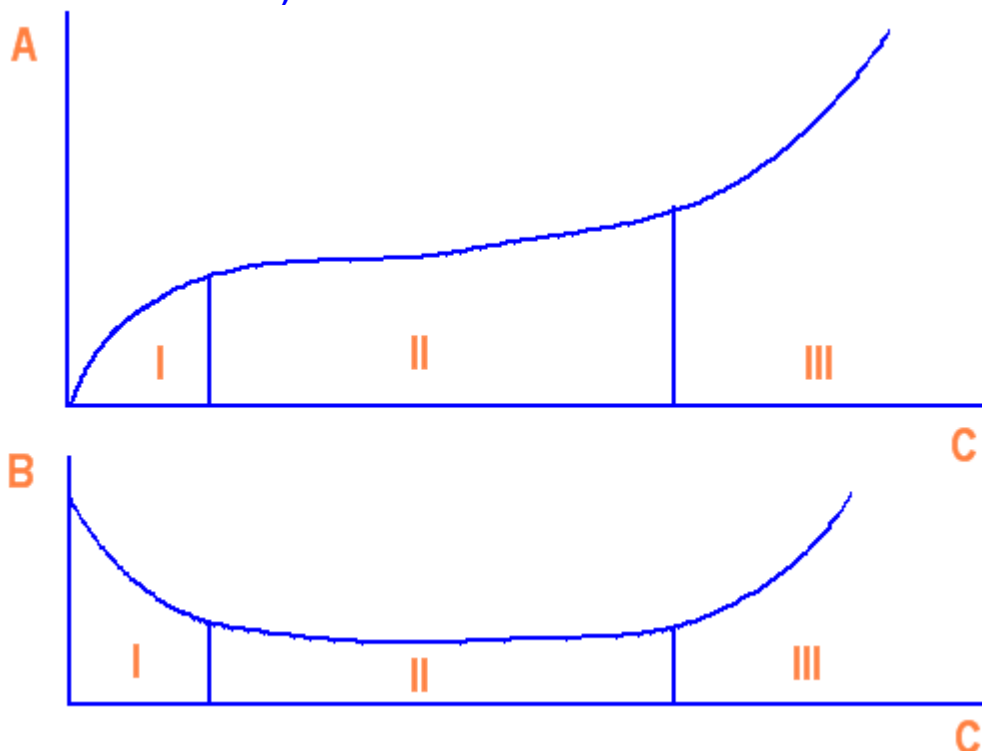
1. Работоспособностью;

2. Исправностью;

3. Долговечностью;

ИД-1_{ПК-2}: **Вопрос № 14.** Что обозначают цифры I, II, III на классическом графике, характеризующем изменение параметров изнашивания?

(Правильный код – 345*)

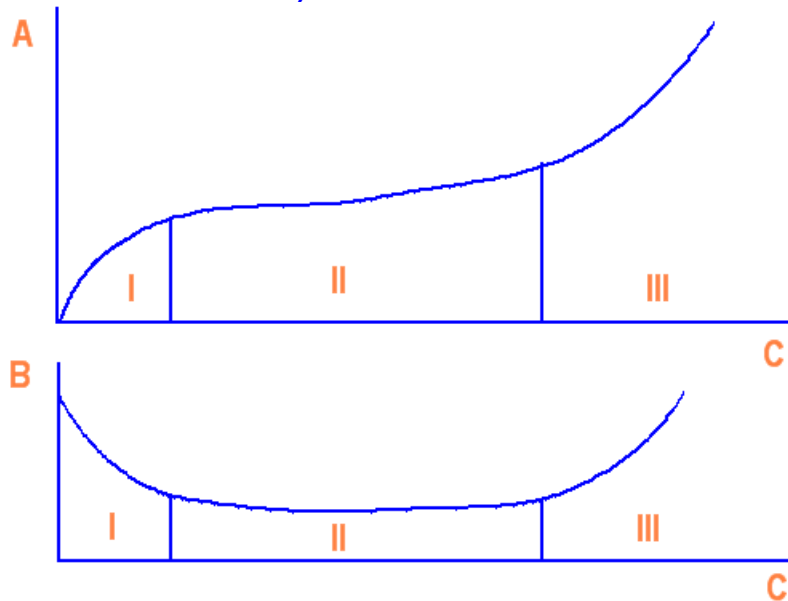


0. Износ

- 1.Интенсивность изнашивания
- 2.Наработка
- 3.Период приработки
- 4.Период нормальной эксплуатации
- 5.Период аварийной эксплуатации
- 6.Период соответствующий окупаемости изделия
- 7.Наработка на отказ
- 8.Ресурс

ИД-1_{ПК-2}: **Вопрос № 15.** Что обозначают буквы А, В и С на классическом графике, характеризующем изменение параметров изнашивания?

(Правильный код – 012*)



- 0.Износ
- 1.Интенсивность изнашивания
- 2.Наработка
- 3.Период приработки
- 4.Период нормальной эксплуатации
- 5.Период аварийной эксплуатации
- 6.Период, соответствующий окупаемости изделия
- 7.Наработка на отказ
- 8.Ресурс

ИД-1_{ПК-2}: **Вопрос № 16.** Что такое интенсивность изнашивания?
(Правильный код – 0*)

- 0.Это отношение износа к наработке, за которую он произошел;
- 1.Это отношение наработки к износу, за которую он произошел;
- 2.Это отношение износа к скорости изнашивания;
- 3.Это отношение скорости изнашивания к износу;
- 4.Это отношение времени к износу, за которое он произошел;
- 5.Это отношение износа к времени, за которое он произошел;

ИД-1_{ПК-2}: **Вопрос № 17.** Значения каких параметров должны сохраняться в установленных пределах в формулировке понятия "НАДЕЖНОСТЬ"?

(Правильный код – 0*)

- 0.характеризующих способность выполнять требуемые функции;
- 1.характеризующих способность обеспечивать работоспособное состояние;
- 2.характеризующих способность обеспечивать исправное состояние;
- 3.характеризующих способность сохранять работоспособность;
- 4.характеризующих способность сохранять исправность;

ИД-1_{ПК-2}: **Вопрос № 18.** Что необходимо соблюдать потребителю в период гарантийной наработки для обеспечения гарантий изготовителя?

(Правильный код – 123*)

- 0.соблюдение определенного качества изделия;
- 1.соблюдение правил эксплуатации;
- 2.соблюдение правил транспортирования;
- 3.соблюдение правил хранения;
- 4.соблюдение правил реализации изделия;
- 5.соблюдение правил ремонта изделия;

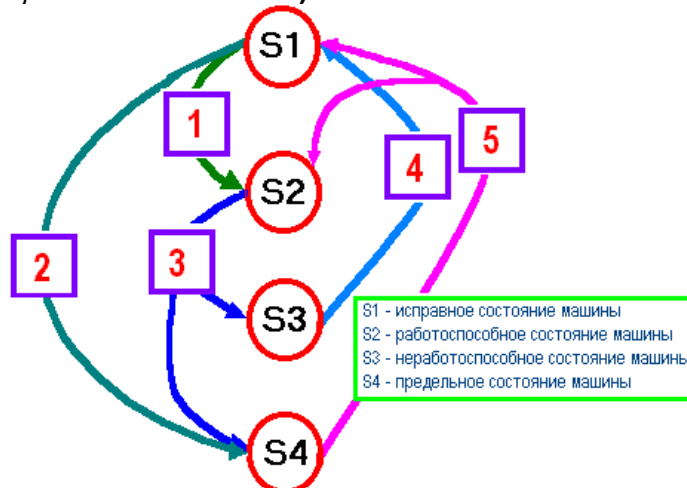
ИД-1_{ПК-2}: **Вопрос № 18.** Суммарная наработка, при достижении которой эксплуатация изделия прекращается независимо от его технического состояния для проведения капитального ремонта или списания

(Правильный код – 0*)

- 0.Назначенный ресурс
- 1.Средний ресурс
- 2.Гамма-процентный ресурс
- 3.Гарантийный ресурс

ИД-1_{ПК-2}: **Вопрос № 20.** Что обозначено цифрой 1 на графе состояний технической системы (машины)?

(Правильный код – 0*)



- 0.Повреждение;
- 1.Отказ;
- 2.Ремонт;
- 3.Восстановление;

ИД-1_{ПК-2}: **Вопрос № 21.** Законом распределения дискретной случайной величины является соотношение устанавливающее связь между ...

(Правильный код – 01*)

- 0.возможными значениями случайной величины и
- 1.соответствующими им вероятностями
- 2.соответствующими им значениями интегральной функции
- 3.соответствующими им значениями дифференциальной функции
- 4.соответствующими им состояниями объекта
- 5.возможными техническими состояниями объекта и
- 6.возможными параметрами распределения и

ИД-1_{ПК-2}: **Вопрос № 22.** Для непрерывных случайных величин в качестве закона распределения используют ...

(Правильный код – 03*)

- 0.вероятность события, заключающегося в том ,
- 1.что случайная величина t примет значение большее заданного наперед t_i ($t > t_i$)

2. что случайная величина t примет значение равное заданному наперед t_i ($t=t_i$)

3. что случайная величина t примет значение меньшее заданного наперед t_i ($t < t_i$)

ИД-1 ПК-2: **Вопрос № 23.** Квантилью называют значение x случайной величины X , соответствующее ...

(Правильный код – 0*)

0. заданной вероятности

1. среднему значению

2. коэффициенту вариации

3. среднеквадратическому отклонению

4. величине смещения

ИД-1 ПК-2: **Вопрос № 24.** Почему следует использовать интервальные характеристики для оценки надежности генеральной совокупности объектов?

(Правильный код – 03*)

0. Из-за малого объема выборки;

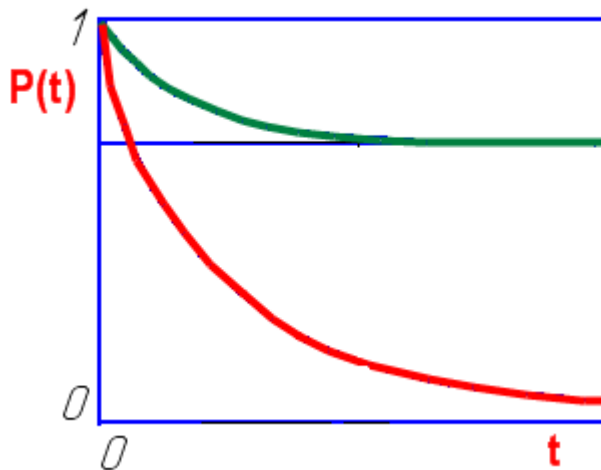
1. Из-за большого объема выборки;

2. Для повышения точности результатов испытаний;

3. Для повышения достоверности результатов испытаний;

ИД-1 ПК-2: **Вопрос № 25.** График вероятности какого события и какого объекта изображен на рисунке линией красного цвета?

(Правильный код – 03*)



0. Вероятность безотказной работы;

1. Вероятность отказа;

2. Восстанавливаемого объекта;

3. Невосстанавливаемого объекта;

ИД-1 ПК-2: **Вопрос № 26.** Чему равна вероятность безотказной работы двигателя в течение 1000 часов работы, если за этот период из 40 двигателей отказало 10? (Наберите значение)

(Правильный код – 0*)

0. 0,75

1. 0,25

2. 0,50

3. 0,15

4. 0,85

ИД-1 ПК-2: **Вопрос № 27.** Перед Вами формула биномиального распределения. Что означают символы: n , m ?

(Правильный код – 01*)

$$P_{m,n} = \frac{n!}{m!(n-m)!} \cdot p^m \cdot q^{n-m}$$

0. количество испытаний;

1. количество появлений рассматриваемого события;

2. вероятность рассматриваемого события в каждом испытании;

3. вероятность не появления рассматриваемого события в испытании;

4. математическое ожидание количества появлений рассматриваемого события;

ИД-1_{ПК-2}: **Вопрос № 28.** Выберите характеристики относящиеся к закону нормального распределения.

(Правильный код – 024*)

0. Параметрами данного закона являются математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение;

1. Параметрами данного закона являются масштабный параметр и параметр формы;

2. Распределение случайной величины относительно математического ожидания симметричное;

3. Распределение случайной величины относительно математического ожидания имеет правостороннюю асимметрию;

4. Коэффициент вариации меньше 0.33;

5. Коэффициент вариации более 0.5;

6. Коэффициент вариации равен 1;

ИД-1_{ПК-2}: **Вопрос № 29.** Выберите формула для определения вероятности появления совместных событий А или В.

(Правильный код – 0*)

$P(A), P(B)$ - вероятности появления событий А и В

$P_B(A)$ – вероятность появления события А при условии, что В произошло,

0. $P(A \text{ или } B) = P(A) + P(B) - P(A) * P(B)$

1. $P(A \text{ или } B) = P(A) + P(B)$

2. $P(A \text{ или } B) = P(A) - P(B)$

3. $P(A \text{ или } B) = P(A) - P(B) - P(A) * P(B)$

4. $P(A \text{ или } B) = P(A) + P(B) + P(A) * P(B)$

ИД-1_{ПК-2}: **Вопрос № 30.** К интервальным характеристикам распределения ресурса объекта относятся ...

(Правильный код – 013*)

0. верхняя доверительная граница среднего значения ресурса;

1. нижняя доверительная граница среднего значения ресурса;

2. средняя доверительная граница среднего значения ресурса;

3. доверительный интервал среднего значения ресурса;

4. среднее значение ресурса;

5.среднее квадратическое отклонение ресурса;

ИД-1_{ПК-2}:**Вопрос № 31.** Назначение критерия Пирсона ?

(Правильный код – 0*)

0.Определение вероятности совпадения опытных данных с теоретическими;

1.Определение вероятности безотказной работы по опытным данным;

2.Определение выпадающих точек в исходной информации;

3.Определение доверительных границ показателя надежности;

ИД-1_{ПК-2}:**Вопрос № 32.** Какое выражение соответствует дифференциальной функции закона распределения Вейбулла?

(Правильный код – 2*)

1

$$1 - \exp \left[\left(\frac{t}{a} \right)^b \right]$$

2

$$\frac{1}{\sigma \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\left[\frac{(t-tcp)^2}{2\sigma^2} \right]}$$

3

$$\left(\frac{b}{a} \right) \cdot \left(\frac{t}{a} \right)^{b-1} \cdot \left(-\exp \left(\frac{t}{a} \right)^b \right)$$

4

$$\lambda \cdot e^{-\lambda \cdot t}$$

0.1;

1.2;

2.3;

3.4;

ИД-1_{ПК-2}:**Вопрос № 33.** Какому закону распределения подчиняется распределение показателя надежности, если коэффициент вариации составляет 0.2

(Правильный код – 0*)

0.Закону нормального распределения;

1.Закону распределения Пирсона;

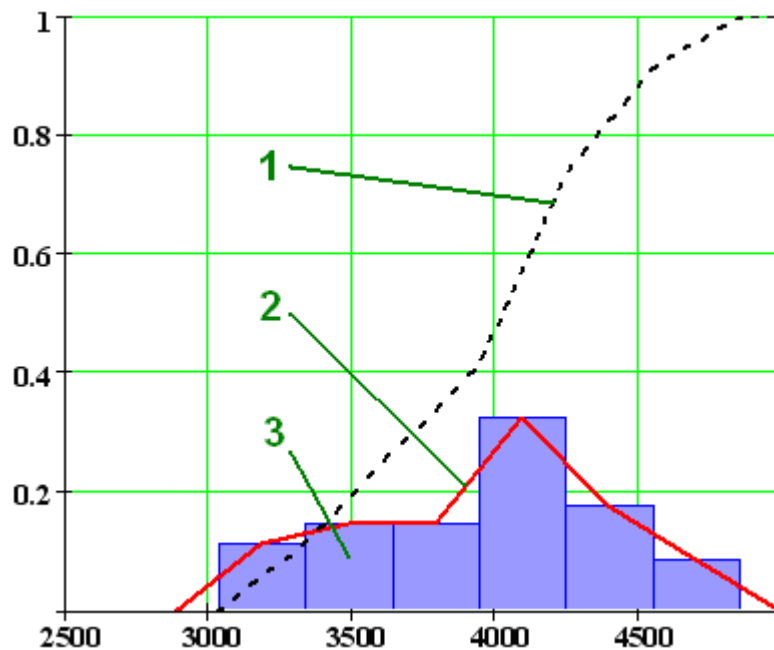
2.Закону распределения Колмогорова;

3.Экспоненциальному закону распределения;

4.Закону распределения Вейбулла;

ИД-1_{ПК-2}: **Вопрос № 34.** Какие зависимости, построенные по опытным данным обозначены цифрами 1, 2, 3 (см. рис)?

(Правильный код – 012*)



0.Кривая накопленной опытной вероятности;

1.Полигон;

2.Гистограмма;

3.Номограмма;

4.Дифференциальная функция;

5.Интегральная функция

ИД-1ПК-2: **Вопрос № 35.** Укажите выражение для расчета коэффициента вариации наработки на отказ (V)?

(Правильный код – 0*)

**Т_{ср} - среднее значение
наработки на отказ,**

**G - среднее квадратическое
отклонение,**

Т_{см} - величина смещения

0. $G / (T_{ср} - T_{см})$

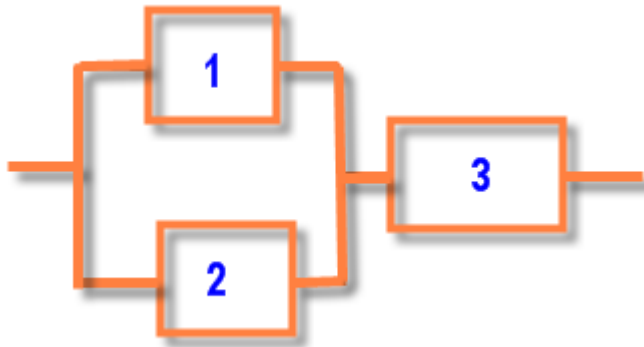
1. $G / (T_{ср} + T_{см})$

2. $G / (T_{ср} * T_{см})$

3. $(T_{ср} - T_{см}) / G$

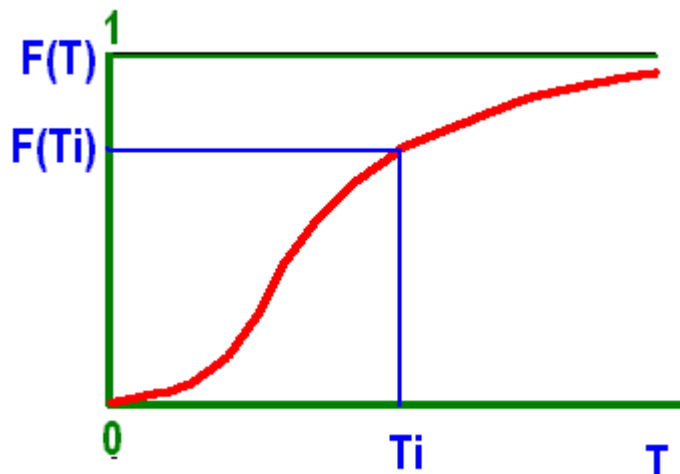
ИД-1ПК-2: **Вопрос № 36.** Определите вероятность безотказной работы системы (см. рис.), если вероятности безотказной работы 1, 2, 3 элементов равны 0.4.

(Правильный код – 1*)



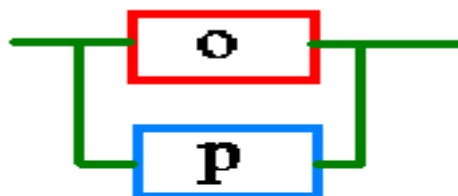
0.0,144
 1.0,256
 2.0,216
 3.0,096
 4.0,064

ИД-1ПК-2: **Вопрос № 37.** Что характеризует величина $F(T_i)$, если $F(T)$ - интегральная функция распределения наработки на отказ?
 (Правильный код – 1*)



- 0. Вероятность безотказной работы при наработке T_i ;
- 1. Вероятность возникновения отказа при наработке T_i ;
- 2. Плотность распределения вероятности отказа в интервале $0 \dots T_i$;
- 3. Интенсивность возникновения отказа при наработке T_i ;

ИД-1ПК-2: **Вопрос № 38.** Укажите формулу для определения вероятности безотказной работы системы, представленной на рисунке? (Правильный код – 1*)



R_c - вероятность безотказной работы системы
 R_o - вероятность безотказной работы основного элемента
 R_p - вероятность безотказной работы резервного элемента

- 0. $P_c = 1 - P_p \cdot P_o$
- 1. $P_c = 1 - (1 - P_p) \cdot (1 - P_o)$
- 2. $P_c = 1 + (1 - P_p) \cdot (1 - P_o)$
- 3. $P_c = 1 - (1 + P_p) \cdot (1 + P_o)$
- 4. $P_c = P_p \cdot P_o$

ИД-1_{ПК-2}: **Вопрос № 39.** Выберите на рисунке выражения дифференциальной функций экспоненциального закона. ИД-1_{ПК-2}

(Правильный код – 0*)

$$\begin{array}{ll}
 1. f(T) = \lambda \cdot e^{-\lambda \cdot T} & 3. f(T) = \frac{b}{a} \cdot \left(\frac{T}{a}\right)^{b-1} \cdot e^{-\left(\frac{T-T_{min}}{a}\right)^b} \\
 2. f(T) = \frac{1}{G \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\left(\frac{T-T}{2G^2}\right)^2} & 4. f(t) = \frac{t}{G^2} \cdot e^{-\left(\frac{t^2}{2G^2}\right)}
 \end{array}$$

- 0.1;
- 1.2;
- 2.3;
- 3.4;

ИД-1_{ПК-2}: **Вопрос № 40.** Что произойдет с доверительным интервалом, если доверительную вероятность изменить с 0.8 до 0.95? (Правильный код – 0*)

- 0. Доверительный интервал увеличится;
- 1. Доверительный интервал уменьшится;
- 2. Доверительный интервал не изменится;
- 3. Доверительный интервал вначале будет уменьшаться, а после достижения доверительной вероятности 0.9 произойдет его резкое увеличение;

ИД-1_{ПК-2}: **Вопрос № 41.** Что общего у правила "3-х сигм" и критерия Ирвина?
(Правильный код – 04*)

- 0. Они предназначены для проверки информации
- 1. Они предназначены для оценки
- 2. на адекватность усеченных моделей;
- 3. совпадения опытных данных с теоретическими;
- 4. на наличие выпадающих точек;
- 5. однородности дисперсий результатов испытаний;

ИД-1_{ПК-2}: **Вопрос № 42.** Для каких целей применяется закон распределения Пуассона?

(Правильный код – 01*)

- 0. Для определения вероятности появления m независимых событий в интервале времени t ,
- 1. если события происходят с постоянной интенсивностью;
- 2. Для определения вероятности появления m независимых событий в n испытаниях,
- 3. если события происходят с переменной интенсивностью;

ИД-1_{ПК-2}: **Вопрос № 43.** В чем заключается преимущество экспоненциального закона распределения случайных величин при моделировании надежности сложных систем?

(Правильный код – 0*)

- 0. Он является однопараметрическим;

1. Он наиболее точно описывает надежность сложных систем;
2. Он является единственным законом с помощью которого можно исследовать сложные системы;
3. Его использование регламентируется ГОСТ для исследования надежности сложных систем;

ИД-1_{ПК-2}: **Вопрос № 44.** Нарботка на отказ элемента составила 5000 км пробега, на устранение потребовалось 5 чел-ч. Охарактеризуйте этот отказ.

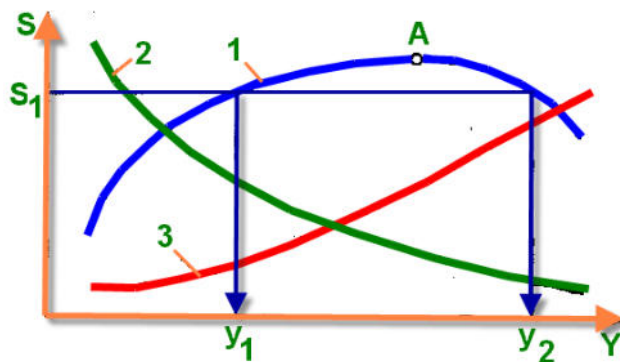
(Правильный код – 23*)

0. Отказ с малой трудоемкостью устранения (1-ая группа сложности);
1. Отказ со средней трудоемкостью устранения (2-ая группа сложности);
2. Отказ с большой трудоемкостью устранения (3-ая группа сложности);
3. Отказ с малой наработкой;
4. Отказ со средней наработкой;
5. Отказ с большой наработкой;

5.4.2 Тестовые задания по оценке освоения индикатора, достижения компетенций
ИД-1_{ПК-4} - знает требования нормативных правовых документов в отношении проведения технического осмотра транспортных средств. (ПС 33.005 Код В/04.6 ТФ 3.2.4 Оформление договоров на проведение технического осмотра транспортных средств)

ИД-1_{ПК-4}: **Вопрос № 45.** Какой недостаток имеет диагностический параметр S представленный зависимостью 1 (см. рис.) от структурного Y?

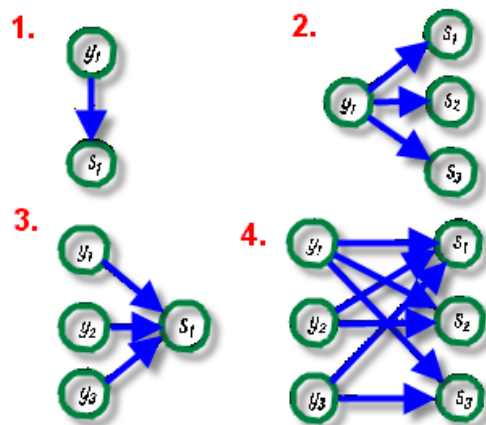
(Правильный код – 1*)



0. Он является нефункциональным;
1. Он является неоднозначным;
2. Он является нечувствительным;
3. Он является нестабильным;

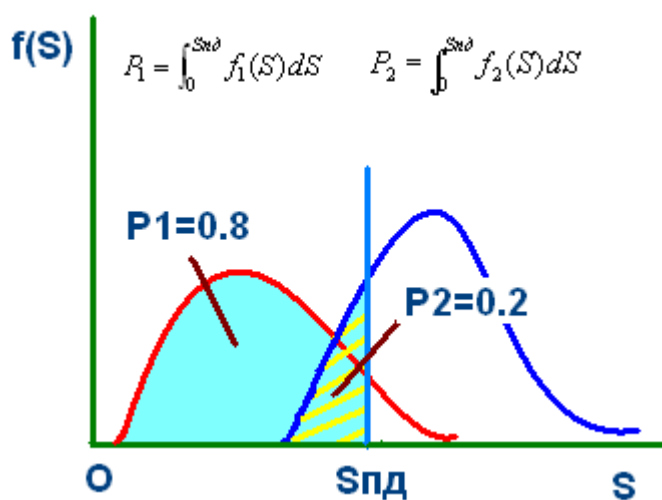
ИД-1_{ПК-4}: **Вопрос № 46** Какой вид связи из показанных на рисунке между структурным(и) Y и диагностическим(и) S параметрами наиболее затрудняет постановку диагноза технической системе.

(Правильный код – 2*)



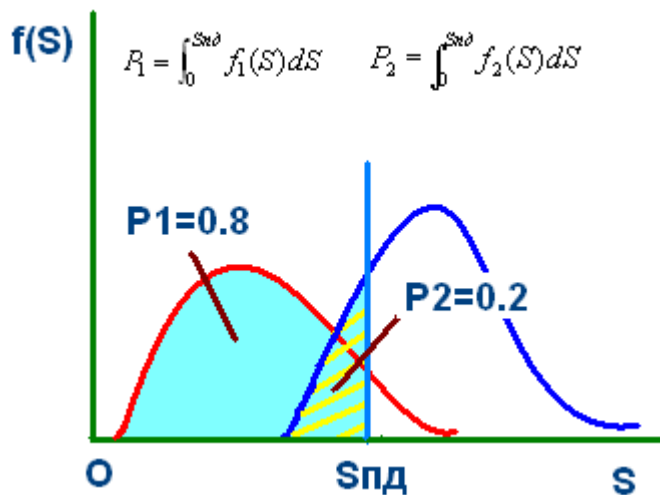
- 0.1, Единичная связь;
 1.3, Множественная связь;
 2.2, Неопределенная связь;
 3.4, Комбинированная связь;
 4.3, Неопределенная связь;
 5.4, Множественная связь;

ИД-1ПК-4: **Вопрос № 47.** Чему равен коэффициент информативности диагностического параметра? Определите, используя рисунок.
 (Правильный код – 1*)



- 0.0,2
 1.0,8
 2.0,25
 3.0,6

ИД-1ПК-4: **Вопрос № 48.** Выберите формулу для расчета коэффициента информативности параметра технического состояния.
 (Правильный код – 0*)

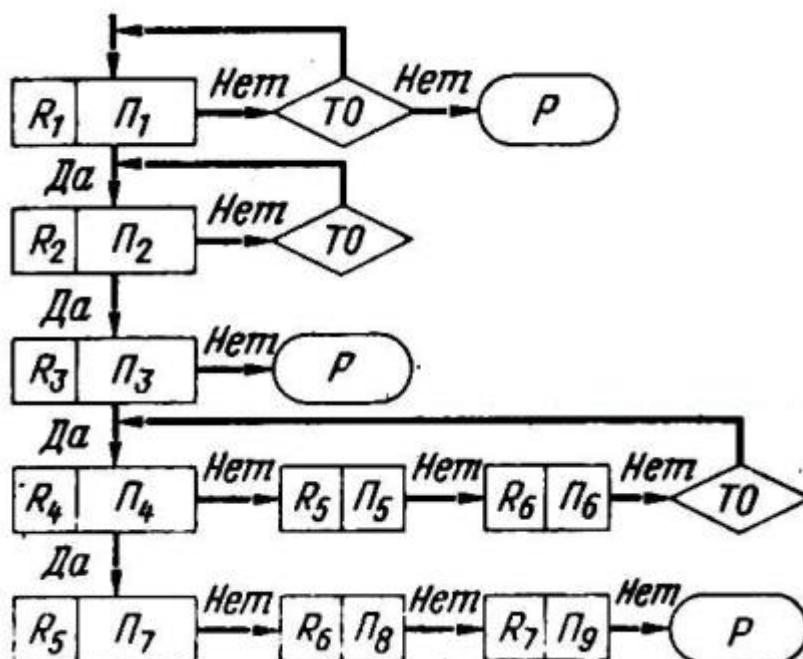


- 0. $P_1 / (P_1 + P_2)$
- 1. $P_1 / (P_1 - P_2)$
- 2. $(P_1 + P_2) / P_1$
- 3. $(P_1 - P_2) / P_1$
- 4. $P_1 / (P_1 * P_2)$

ИД-1ПК-4: **Вопрос № 49.** Укажите какие из перечисленных нормативов устанавливаются государственным стандартом?
(Правильный код – 345*)

- 0. Предельно-допустимая эффективная мощность двигателя;
- 1. Предельно-допустимый расход топлива;
- 2. Предельно-допустимый расход картерных газов;
- 3. Предельно-допустимое значение высоты рисунка протектора;
- 4. Предельно-допустимый люфт рулевого колеса;
- 5. Предельно-допустимое содержание СО и СН в отработавших газах;

ИД-1ПК-4: **Вопрос № 50.** Что обозначено на графическом изображении алгоритма диагностирования буквами R, П?
(Правильный код – 01*)



0. режим диагностирования;

- 1.проверка;
- 2.техническое обслуживание;
- 3.ремонт;
- 4.вероятность появления отказа;
- 5.принимаемое решение;
- 6.технический осмотр;

ИД-1_{ПК-4}: **Вопрос № 51.** Целесообразно ли допускать объект к дальнейшей эксплуатации, если значение параметра технического состояния стало равным допускаемому значению?

(Правильный код – 2*)

- 0.Нецелесообразно, но допустимо;
- 1.Нецелесообразно и недопустимо;
- 2.Целесообразно;
- 3.Целесообразность определяется производственной ситуацией;

ИД-1_{ПК-4}: **Вопрос № 52.** Под термином "режим диагностирования " понимают

(Правильный код – 0*)

0.Совокупность условий и значений параметров, характеризующих работу объекта при определении диагностических нормативов;

1.Заданные периодичность и трудоемкость диагностирования машины, обеспечивающие минимальные затраты на процесс определения технического состояния машины;

2.Регламентированные ГОСТом периодичность и затраты труда при диагностировании машины;

3.Номинальный режим работы машины, устанавливаемый для обеспечения наилучших показателей работы машины;

ИД-1_{ПК-4}: **Вопрос № 53.** Примером метода диагностирования объектов по параметрам периодически повторяющихся процессов является ...

(Правильный код – 0*)

0.Метод, основанный на анализе изменения напряжения в цепях системы зажигания автомобиля;

1.Метод, основанный на замере ускорения разгона коленчатого вала двигателя автомобиля;

2.Эндоскопический метод;

3.Метод, основанный на измерении тормозного пути автомобиля;

ИД-1_{ПК-4}: **Вопрос № 54.** К методам диагностирования по параметрам рабочих процессов относятся ...

(Правильный код – 1*)

0.Оптические методы;

1.Пневмо-гидравлические методы;

2.Тепловые методы;

3.Виброакустические методы;

ИД-1_{ПК-4}: **Вопрос № 55.** Воздействия на технический объект при диагностировании различают ... (дайте полный ответ)

(Правильный код – 01*)

0.Тестовые, которые поступают от средств диагностирования;

1.Рабочие, которые определяются алгоритмом диагностирования;

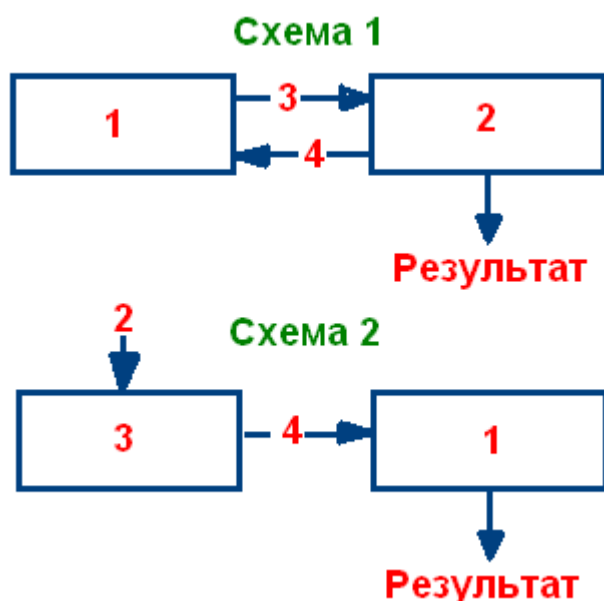
2.Сопутствующие, которые являются производными рабочего процесса;

3.Тестовые, которые определяются алгоритмом диагностирования;

4.Рабочие, которые поступают от средств диагностирования;

ИД-1_{ПК-4}: **Вопрос № 56.** Укажите , что обозначено на схеме системы тестового диагностирования позициями 1, 2.

(Правильный код – 01*)



- 0. Объект диагностирования;
- 1. Средство диагностирования;
- 2. Ответная реакция на воздействие;
- 3. Тестовое воздействие;
- 4. Рабочее воздействие;

ИД-1ПК-4: **Вопрос № 57.** Прогнозирование технического состояния применяют для

...

(Правильный код – 0*)

- 0. Определения остаточного ресурса машины;
- 1. Определения текущего значения ресурсного параметра технического состояния;
- 2. Обоснования периодичности технического обслуживания машины;
- 3. Научного обоснования полного ресурса машины;

ИД-1ПК-4: **Вопрос № 58.** Чем является температура двигателя при определении компрессии в цилиндрах?

(Правильный код – 0*)

- 0. Параметром режима диагностирования;
- 1. Диагностическим параметром;
- 2. Структурным параметром;
- 3. Рабочим параметром двигателя;

5.4.3 Тестовые задания по оценке освоения индикатора, достижения компетенций ИД-2ПК-5 - умеет определять методы, формы и способы проведения технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов исходя из конкретных условий организации. (ПС 13.001 Код D/01.6 ТФ 3.4.1 Организация технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники)

ИД-2ПК-5: **Вопрос № 59.** Укажите вид отказа, если в результате экспертизы выяснилось, что он произошел из-за неправильного назначения материала детали.

(Правильный код – 0*)

- 0. Конструктивный отказ;
- 1. Производственный отказ;
- 2. Эксплуатационный отказ;
- 3. Ресурсный отказ;

ИД-2ПК-5: **Вопрос № 60.** Наиболее сложным является отказ ...

(Правильный код – 2*)

- 0.1 группы сложности

- 1.2 группы сложности
- 2.3 группы сложности
- 3.4 группы сложности
- 4.5 группы сложности

ИД-2ПК-5: **Вопрос № 61.** Выкрашивание и отслаивание поверхности детали происходят в результате ...

(Правильный код – 0*)

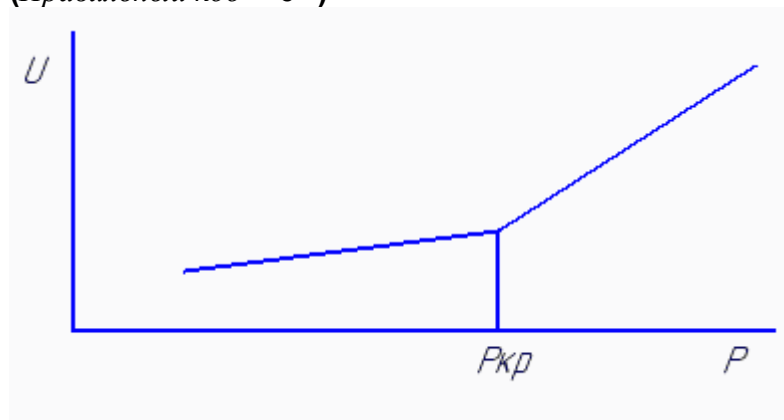
0.усталостного разрушения при многократном деформировании микрообъемов материала поверхностного слоя

- 1.коррозионных процессов на поверхности детали
- 2.температурных воздействий на поверхность детали

3.захлопывания пузырьков воздуха, находящихся в потоке жидкости, на поверхности детали

ИД-2ПК-5: **Вопрос № 62.** Чему соответствует критическая нагрузка $P_{кр}$ на графике зависимости интенсивности изнашивания U от нагрузки P ?

(Правильный код – 0*)



0.Давлению, при котором происходит разрушение вторичных структур на поверхностях деталей;

- 1.Давлению, соответствующему пределу прочности металла;
- 2.Давлению, соответствующему пределу усталости металла;
- 3.Давлению, при котором происходит разрушение масляной пленки на поверхности

трения;

ИД-2ПК-5: **Вопрос № 63.** Схватывание первого рода происходит при ...

(Правильный код – 01*)

0.малой скорости относительного перемещения деталей и

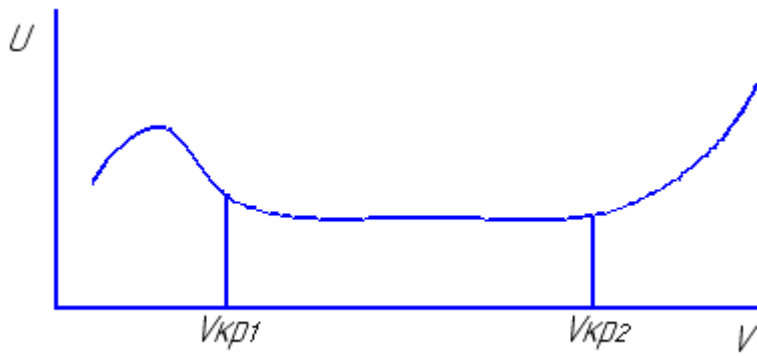
1.давлении, при котором происходит разрушение вторичных структур на поверхности детали

2.большой скорости относительного перемещения деталей

3.давлении, при котором происходит разрушение масляного слоя на поверхности трения

ИД-2ПК-5: **Вопрос № 64.** Какой вид изнашивания будет преобладать, если скорость относительного перемещения двух трущихся деталей превысит значение $V_{кр2}$ (см. рис.) при значительном давлении в зоне контакта.

(Правильный код – 2*)



- 0. усталостное разрушение деталей;
- 1. схватывание 1 рода;
- 2. схватывание 2 рода;
- 3. фреттинг- процесс;
- 4. усталостное изнашивание (питтинг);
- 5. абразивное изнашивание;
- 6. кавитационное изнашивание;

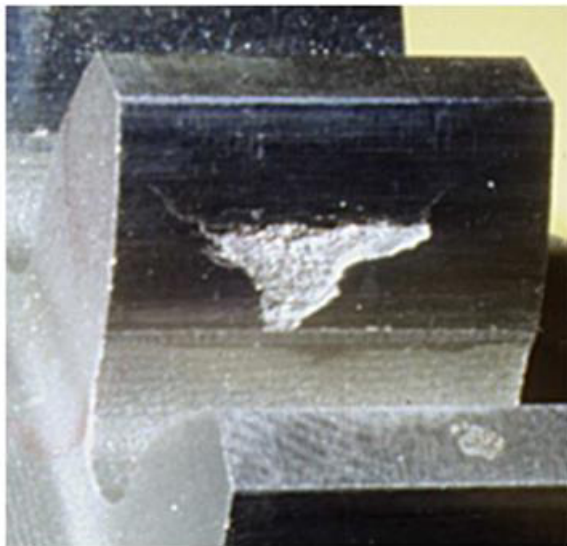
ИД-2_{ПК-5}: **Вопрос № 65.** Механическая форма абразивного изнашивания деталей возникнет, если ...

(Правильный код – 31*)

- 0. твердость металла детали 100 ед;
- 1. твердость абразива 100 ед;
- 2. твердость абразива 50 ед;
- 3. твердость металла детали 50 ед;

ИД-2_{ПК-5}: **Вопрос № 66.** Какой вид изнашивания поверхности зуба шестерни представлен на рисунке?

(Правильный код – 2*)



- 0. Абразивное;
- 1. Окислительное;
- 2. Усталостное;
- 3. Фреттинг процесс;
- 4. Изнашивание при заедании;

ИД-2_{ПК-5}: **Вопрос № 67.** Какие процессы происходят при фреттинг-процессе?

(Правильный код – 012*)

- 0. Абразивное изнашивание;
- 1. Усталостное изнашивание;

- 2.Схватывание 1 рода;
- 3.Схватывание 2 рода;
- 4.Кавитационное изнашивание;
- 5.Окислительное изнашивание;

ИД-2ПК-5: **Вопрос № 68.** Что понимается под РАБОЧИМ ТЕЛОМ, упомянутым в формулировке эрозионного изнашивания (см. рис.)?

(Правильный код – 01*)

Эрозионным изнашиванием деталей
автомобиля называют процесс разрушения
поверхности детали, изменения ее размеров
при динамическом воздействии на материал
детали рабочего тела или электрических
разрядов

- 0.Газ (воздух)
- 1.Жидкость (масло, охлаждающая жидкость)
- 2.Абразивные частицы
- 3.Материал сопряженной детали

ИД-2ПК-5: **Вопрос № 69.** В результате старения у деталей из не металлических материалов происходит ...

(Правильный код – 012*)

- 0.снижение прочности материала;
- 1.снижение эластичности материала;
- 2.появление трещин;
- 3.перераспределение внутренних напряжений;
- 4.снижение внутренних напряжений;

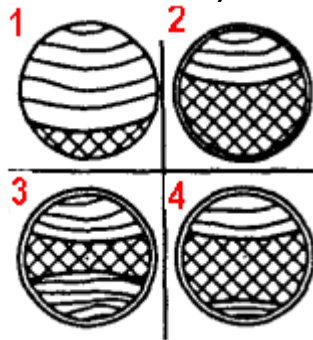
ИД-2ПК-5: **Вопрос № 70.** У какого вида коррозии интенсивность зависит от температуры нагрева детали?

(Правильный код – 1*)

- 0.Атмосферная;
- 1.Газовая;
- 2.Щелевая;
- 3.Межкристаллитная;

ИД-2ПК-5: **Вопрос № 71.** Укажите деталь разрушенную от одностороннего изгиба при малом нагружении? (Зоны мгновенного разрушения заштрихованы накрест, зоны развития трещины показаны продольными.

(Правильный код – 0*)



- 0.Односторонний изгиб, малое напряжение;
- 1.Односторонний изгиб, большое напряжение;
- 2.Двухсторонний изгиб, малое напряжение;
- 3.Двухсторонний изгиб, большое напряжение;

ИД-2_{ПК-5}: **Вопрос № 72.** Что предшествует хрупкому излому без признаков пластической деформации при усталостном разрушении детали?

(Правильный код – 01*)

0.накопление локальных микродеформаций;

1.развитие трещины (подростание), которую трудно установить в эксплуатационных условиях;

2.разрушение без признаков пластической деформации;

3.разрушение, которому предшествует макроскопическая пластическая деформация;

ИД-2_{ПК-5}: **Вопрос № 73.** Как влияет повышение температуры окружающего воздуха на техническое состояние объекта?

(Правильный код – 01*)

0.уменьшается модуль упругости, снижается предел прочности;

1.повышается ускорение процесса старения многих пластмасс и резиновых материалов;

2.повышается хрупкость;

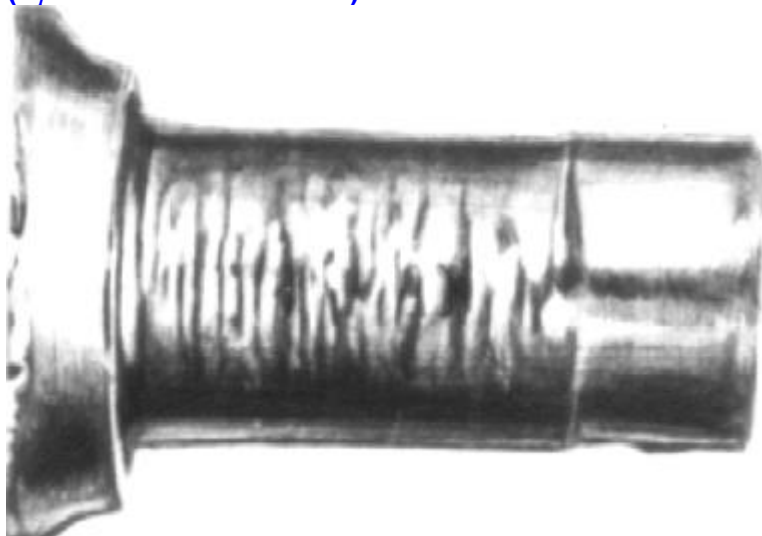
3.уменьшает пластичность;

4.увеличивается вязкость жидкости, что вызывает значительные потери давления на трение в трубопроводах;

5.4.4 Тестовые задания по оценке освоения индикатора, достижения компетенций
ИД-6_{ПК-5}- обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин

ИД-6_{ПК-5}: **Вопрос № 74.** Какой наиболее вероятный режим работы оси предшествовал отказу (см. рис.)?

(Правильный код – 056*)



0.малая скорость,

1.высокая скорость,

2.наличие агрессивной среды в зоне трения,

3.повышенная нагрузка,

4.наличие абразива в зоне трения;

5.отсутствие смазки;

6.высокая нагрузка,

ИД-6_{ПК-5}: **Вопрос № 75.** Наиболее вероятная причина нарушения работоспособности коленчатого вала, изображенного на рисунке ...

(Правильный код – 1*)



- 0. Пластическое разрушение;
- 1. Усталостное разрушение;
- 2. Абразивное изнашивание;
- 3. Усталостное изнашивание;

ИД-6ПК-5: **Вопрос № 76.** Какому виду остаточной деформации подвергся поршень, изображенный на рисунке?

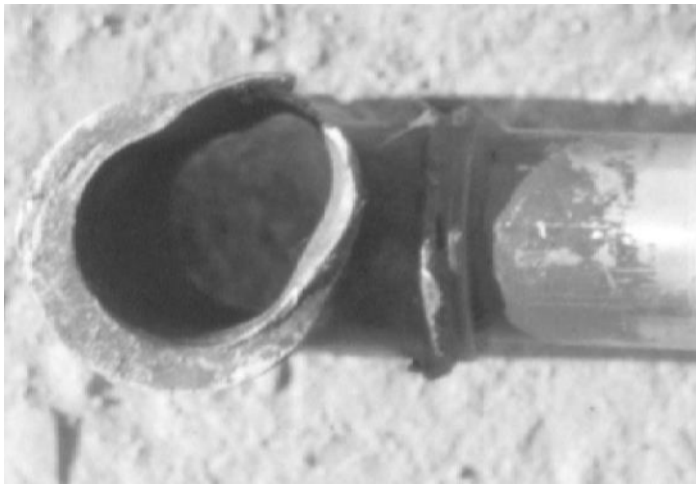
(Правильный код – 0*)



- 0. Излом;
- 1. Разрыв;
- 2. Срез;
- 3. Коробление;

ИД-6ПК-5: **Вопрос № 77.** Как называется состояние штока поршня изображенного на рисунке?

(Правильный код – 0*)



- 0.Предельное;
- 1.Предельно-допустимое;
- 2.Неработоспособное;
- 3.Неисправное;

ИД-6ПК-5: **Вопрос № 78.** Какому виду разрушения подверглась наружная поверхность гильзы, представленной на рисунке?

(Правильный код – 0*)



- 0. Кавитация;
- 1. Питтинг;
- 2. Фреттинг;
- 3. Коррозия;

ИД-2ПК-5: **Вопрос № 79.** Постепенный отказ характеризуется -

(Правильный код – 2*)

0.Скачкообразным изменением параметра технического состояния до предельного значения;

1.Минимальной трудоемкостью устранения, ориентировочно соответствующей трудоемкости ТО-1;

2.Медленным изменением параметра технического состояния от номинального до предельного значения;

3.Постепенным возрастанием трудоемкости его устранения;

ИД-6ПК-5: **Вопрос № 80.** Какова вероятность потери рабочего времени при обнаружении отказа рамы при техническом обслуживании грузового автомобиля на автотранспортном предприятии?

(Правильный код – 0*)

0.100%;

- 1.78%;
- 2.75%;
- 3.65%;
- 4.61%;
- 5.29%;

ИД-6_{ПК-5}: **Вопрос № 81.** Какое из мероприятий повышения надежности машины не относится к технологическим?

(Правильный код – 0)*

- 0.Упрощение сборки машины, ее систем;
- 1.Обеспечение необходимой точности изготовления деталей;
- 2.Обеспечение оптимального качества рабочих поверхностей деталей;
- 3.Контроль качества изготовления деталей;

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Пензенский государственный аграрный универ-
ситет»

Кафедра «Технический сервис машин»

5.5 Комплект вопросов для индивидуального собеседования при защите
лабораторных работ

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенций:

ИД-1_{ПК-2} - разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологий технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, и их компонентов. *(ПС 31.004.1 Код D 02/6 ТФ. 3.4.2 Код D/02.5 «Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении»)*

ИД-1_{ПК-4} - знает требования нормативных правовых документов в отношении проведения технического осмотра транспортных средств. *(ПС 33.005 Код В/04.6 ТФ 3.2.4 Оформление договоров на проведение технического осмотра транспортных средств)*

ИД-2_{ПК-5} - умеет определять методы, формы и способы проведения технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов исходя из конкретных условий организации. *(ПС 13.001 Код D/01.6 ТФ 3.4.1 Организация технического обслуживания и*

ИД-6_{ПК-5}- обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин

(Очная и заочная формы обучения)

по дисциплине «Основы теории надежности и технической
диагностики автомобильного транспорта»

наименование дисциплины

5.5.1 Вопросы для собеседования при защите лабораторной работы №1 «Определение характеристик распределения показателя надежности технического объекта с помощью математического компьютерного пакета.» по оценке освоения индикатора, достижение компетенций

ИД-1пк-2 - разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологий технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, и их компонентов.

(ПС 31.004.1 Код D 02/6 ТФ. 3.4.2 Код D/02.5 «Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении»

1. Что такое технический объект?
2. Что такое надежность?
3. Что такое безотказность, ремонтпригодность, долговечность, сохраняемость?
4. Что такое ресурс машины?
5. Что такое предельное состояние машины?
6. Перечислите точечные и интервальные характеристики распределения показателя надежности.
7. С какой целью определяются интервальные оценки распределения показателя надежности?
8. Что такое доверительная вероятность?
9. Что такое доверительные границы распределения показателя надежности?
10. Последовательность расчета характеристик распределения показателя надежности.
11. Что такое квантиль доверительной вероятности?
12. Что такое выборка и генеральная совокупность?
13. Что такое частость?
14. Что характеризуют дифференциальная и интегральная функции закона распределения?
15. Как рассчитать точечные характеристики показателя надежности?
16. Как проверить информацию на выпадающие точки?
17. Какими способами можно воспользоваться для выбора теоретического закона распределения?
18. Что такое статистический ряд?
19. Как построить гистограмму, полигон и кривую накопленных опытных вероятностей?
20. Как определить предельную ошибку переноса?
21. Как построить дифференциальные функции теоретических законов распределения: ЗНР и ЗРВ?
22. Сущность и назначение критерия Пирсона?
23. Как рассчитать доверительные границы для одиночного и среднего значения показателя надежности?

5.5.2 Вопросы для собеседования при защите лабораторной работы №2 «Испытание конструкционных материала на изнашивание» по оценке освоения индикатора, достижение компетенций

ИД-2пк-5 - умеет определять методы, формы и способы проведения технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов исходя из конкретных условий

организации. (ПС 13.001 Код D/01.6 ТФ 3.4.1 Организация технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники)

1. Что такое изнашивание?
2. Как рассчитать износ образца?
3. Как определить скорость и интенсивность изнашивания?
4. Из каких основных узлов состоит машина для испытания образцов на изнашивание?
5. Сущность метода искусственных баз.
6. Как рассчитать глубину вырезанной лунки при нанесении искусственной базы на диск?
7. Опишите общее устройство прибора УПОИ-6.
8. Какие исходные данные необходимы для проведения испытаний на виртуальной машине ВМИ-1М?
9. Поясните последовательность действий при подготовке к работе машины ВМИ-1М.
10. Как рассчитать путь, пройденный образцом?
11. Что такое линия тренда и как нанести ее на диаграмму в приложении Excel?
12. Как построить диаграмму в приложении Excel?
13. Какая информация заносится в протокол испытаний?

5.5.3 Вопросы для собеседования при защите лабораторной работы №3
«Исследование влияния эксплуатационных факторов на интенсивность изнашивания» по оценке освоения индикатора, достижение компетенций
ИД-6пк-5- обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин

1. С какой целью проводится рандомизация эксперимента?
2. Какие факторы исследовались в эксперименте?
3. Что такое интервал варьирования факторов, как его рассчитать?
4. Напишите в общем виде модель исследуемого процесса.
5. Как рассчитать дисперсии в строках плана эксперимента?
6. Как проверить однородность дисперсий строк плана?
7. Как рассчитать коэффициенты уравнения регрессии?
8. Как оценить значимость коэффициентов регрессии?
9. Как проверить адекватность усеченной модели эксперимента?

5.5.4 Вопросы для собеседования при защите лабораторной работы №4
«Диагностирование дизельного двигателя бестормозным методом» по оценке освоения индикатора, достижение компетенций
ИД-1пк-4 - знает требования нормативных правовых документов в отношении проведения технического осмотра транспортных средств. (ПС 33.005 Код В/04.6 ТФ 3.2.4 Оформление договоров на проведение технического осмотра транспортных средств)

1. Сущность бестормозного метода определения мощности двигателя.
2. Основные элементы измерительного блока и их назначение.

3. Последовательность настройки прибора ИМД-ЦМ для измерения углового ускорения.
4. Последовательность калибровки прибора ИМД-ЦМ.
5. Подключение прибора к двигателю.
6. Методика определения частоты вращения прибором.
7. Режим диагностирования бестормозным методом.
8. Методика определения мощности прибором ИМД-ЦМ
9. Последовательность настройки прибора на измерение частоты вращения, ускорения коленчатого вала.
10. Какие корректировки результата замера ускорения возможны и их назначение?
11. Как создается переходный режим при замере ускорения, выбега?

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценивание знаний, умений и навыков проводится с целью определения уровня сформированности индикаторов достижения компетенции: ИД-1_{ПК-2}, ИД-1_{ПК-4}, ИД-2_{ПК-5}, ИД-6_{ПК-5} по регламентам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Задания для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации направлены на оценивание:

- 1) уровня освоения теоретических понятий, научных основ профессиональной деятельности;
- 2) степени готовности обучающегося применять теоретические знания и профессионально значимую информацию;
- 3) сформированности когнитивных дескрипторов, значимых для профессиональной деятельности.

Процедура оценивания знаний, умений, навыков, индивидуальных способностей студентов осуществляется с помощью контрольных мероприятий, различных образовательных технологий и оценочных средств, приведенных в паспорте фонда оценочных средств (табл. 2.1).

Для оценивания результатов освоения компетенций в виде **знаний** (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты) используются следующие контрольные мероприятия:

1. Зачет с оценкой;
2. Тестирование;
3. Собеседование.

Для оценивания результатов освоения компетенций в виде **умений** (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения) и **владений** (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нестандартных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности) используются следующие контрольные мероприятия:

1. Зачет с оценкой;
2. Расчетно-графическая работа;
3. Контрольная работа.

6.1 Процедура и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости в форме компьютерного тестирования

Текущий контроль успеваемости в форме компьютерного тестирования возможен после изучения первого раздела дисциплины «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта».

Компьютерное тестирование знаний студентов исключает субъективный подход со стороны экзаменатора. Обработка результатов тестирования проводит-

ся с помощью компьютера, по заранее заложенным в программу алгоритмам, практически исключая возможность выбора «сложного» или «легкого» вариантов тестового задания, так как вопросы тестового задания формируются с помощью «генератора случайных чисел», охватывая осваиваемые индикаторы достижения компетенций: ИД-1_{ПК-2}, ИД-1_{ПК-4}, ИД-2_{ПК-5}, ИД-6_{ПК-5}.

Каждому обучающемуся методом случайной выборки компьютерная программа формирует тестовое задание, состоящее из 30 вопросов с готовыми вариантами ответов, задача тестируемого выбрать правильный вариант ответа.

Тестовые задания состоят из вопросов на знание основных понятий, ключевых терминов, закономерностей, логических зависимостей между главными показателями работы электрических машин и оборудования, правил эксплуатации, технологии и организации выполнения работ и т.п.

Цель тестирования – проверка знаний, находящихся в оперативной памяти человека и не требующих обращения к справочникам и словарям, то есть тех знаний, которые необходимы для профессиональной деятельности будущего специалиста. Основная масса тестовых заданий, примерно 75 % – задания средней сложности. Разработаны различные формы тестов:

- выбор одного или нескольких правильных вариантов ответа;
- составление, конструирование формул или ответов (при этом используется не более восьми символов);
- установление последовательности действий и решение задач.

Материалы тестовых заданий актуальны и направлены на использование необходимых знаний в будущей практической деятельности выпускника.

Тестирование осуществляется в компьютерном классе. На тестировании кроме ведущего преподавателя, имеющего право осуществлять тестирование, и студентов соответствующей учебной группы допускается присутствие лаборанта компьютерного класса. Другие лица могут присутствовать на тестировании только с разрешения ректора или проректора по учебной работе.

Перед первым тестированием при необходимости проводится краткая консультация обучающихся, для ознакомления их с регламентом выполнения тестовых заданий и критериями оценки результатов тестирования. Каждый обучающийся может неограниченное количество раз проходить процедуру предварительного тестирования (в том числе и в режиме обучения с подсказками) в электронной среде вуза, используя индивидуальный доступ по логину и паролю.

Особенности тестирования с помощью программы «Testing-6» версия 6.93:

- проверка знаний и предоставление результатов контроля в виде баллов или оценок по четырех бальной шкале по каждому вопросу и по тестовому заданию в целом;
- контроль со случайным подбором заданного числа вопросов в тестовое задание;
- сплошной контроль по всем вопросам тестового задания.

Процедура тестирования.

Для запуска программы «Testing-6», обучающемуся следует щелкнуть по картинке-заставке, после чего она исчезнет и в центре экрана появится список тестовых заданий (рисунок 6.1). Далее кликом мышки надлежит выбрать нужное тестовое за-

дание. Рядом с наименованием темы указывается число вопросов, на которое предстоит ответить.

Далее необходимо набрать с помощью клавиатуры свою фамилию, номер группы и нажать мышкой на запускающую кнопку в виде флажка. В верхней части окна контроля знаний появится вопрос, написанный буквами красного цвета (рисунок 6.2), а слева – несколько кнопок с фразами. Для ответа следует выбрать одну или несколько фраз, нажав (разместив указатель на фразе, и щелкнув левой кнопкой мышки) на них в определенной последовательности.

Составленный текст ответа можно прочитать в поле справа и после чего необходимо:

- либо нажать кнопку «Я отвечаю» и перейти к ответу на следующий вопрос, при этом в верхней части экрана появится оценка за ответ на предыдущий вопрос;

- либо, если ответ неверный, удалить его помощью кнопки «Стереть» и набрать заново;

- либо, если возникли затруднения с ответом, чтобы не терять время, оставить вопрос без ответа и перейти к следующему вопросу, используя кнопку «Позже». Программа обязательно предложит ответить на пропущенные вопросы после ответа на последний вопрос тестового задания.

Необходимо обратить внимание студента на то, что в правом верхнем углу расположен индикатор ресурса времени. Если время закончится, то за не отвеченные вопросы тестируемый получает по нулю, что равнозначно нулю баллов или оценке «неудовлетворительно».





Обучающий и контролирующий медиа-комплекс		Версия от 19 июня 2011 года		
		Testing 6.8		
   	1. Выберите тест. Режим - Контроль		Дата Время	
	<input type="checkbox"/> ГЭК-110301_2011.db <input type="checkbox"/> ГЭК-110301-07_2011.db <input type="checkbox"/> ГЭК-110303_2011.db <input type="checkbox"/> ГЭК-110304_2011.db <input checked="" type="checkbox"/> ГЭК-190601_2011.db <input type="checkbox"/> ГЭК-190601 Комплексная задача №1.db <input type="checkbox"/> ГЭК-190601 Комплексная задача №10.db <input type="checkbox"/> ГЭК-190601 Комплексная задача №11.db <input type="checkbox"/> ГЭК-190601 Комплексная задача №12.db			
	2. Укажите группу и представьтесь, пожалуйста			D:\MyPROGRAMS\Testing65
	Группа		Фамилия, Имя, Отчество	
	356		Сидоров И.И.	
Вам предстоит ответить на 10 вопросов по темам:				
1. Управление техническими системами - [0 вопросов из 1091]; 2. Электрооборудование автомобилей - [0 вопросов из 1091]; 3. Автомобили и двигатели - [7 вопросов из 1091]; 4. Эксплуатационные материалы - [0 вопросов из 1091]; 5. Основы технологии производства и ремонта автомобилей - [0 вопросов из 1091]; 6. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования - [0]				
Один щелчок - выбор теста. Двойной щелчок - обучение по теме.				

Рисунок 6.1 – Главное окно программы «Testing-6»

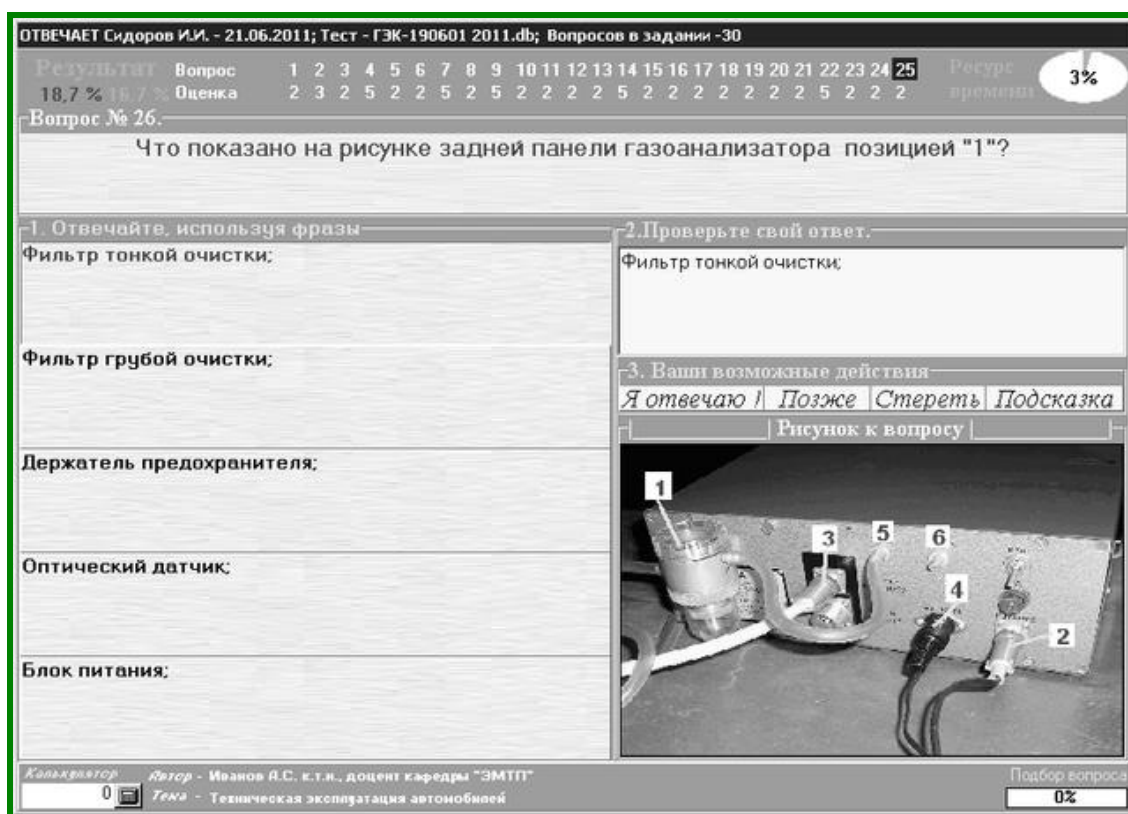


Рисунок 6.2 – Окно тестирования

Некоторые вопросы иллюстрированы рисунками, схемами, фотографиями, иногда их формат не совпадает с размерами поля рисунка. Программой предусмотрена возможность изменения изображения путем нажатия на поле рисунка и на надпись: «Рисунок к тесту».

После ответа на вопросы, программа поставит общую оценку, которая появится в поле, где ранее размещались вопросы.

Завершение процедуры тестирования осуществляют щелчком мышки на оценке, в результате чего программа вернется в главное окно.

Если студент не согласен с оценкой его ответа на конкретный тест, он должен запомнить номер вопроса и сообщить преподавателю. После завершения процедуры тестирования ответ студента будет проверен с помощью функции «История ответов» (рисунок 6.3).

Данная функция позволяет сохранить все ответы на тестовые вопросы задания всех тестируемых студентов, а также возможность сопоставить правильные ответы (заложенные в тесте) и ответ студента. В случае признания ответа студента удовлетворительным, процент правильных ответов увеличивается на $(100/30) \% = 3,33\%$.

Во время тестирования обучающимся запрещено пользоваться учебниками, программой учебной дисциплины, справочниками, таблицами, схемами и любыми другими пособиями. В случае использования во время тестирования не разрешенных пособий преподаватель отстраняет обучающегося от тестирования, выставляет неудовлетворительную оценку («неудовлетворительно») в журнал текущей аттестации.

Попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные перемещения и т.п. являются основанием для удаления из аудитории и последующего проставления оценки «неудовлетворительно».

После завершения процедуры тестирования всеми обучающимися, преподаватель (лаборант) распечатывает ведомость, сформированную компьютерной программой и преподаватель объявляет итоговую оценку: («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»), при отсутствии апелляций, данная оценка проставляется в журнал текущей аттестации.

Копия ведомости оценок по результатам тестирования размещается преподавателем кафедры на информационном стенде кафедры в день проведения тестирования, а сама ведомость хранится на кафедре в течение семестра, следующего за экзаменационной сессией.

Результаты контроля знаний студентов

Студент: **Сидоров И.И.** Оценка: **Неудовлетворительно**

Тема: **Автомобили и двигатели**

Вопрос: При каком коэффициенте избытка воздуха дизельный двигатель развивает максимальную мощность N_e , но в условиях эксплуатации он на нем не работает?

Автор вопроса - Кафедра "Тракторы, автомобили и теплоснабжения"

Ваш ответ	Рисунок	Результат	
4	$\alpha = 1,0$ $\alpha = 1,4$ $\alpha = 1,8$ $\alpha = 2,0$	Вопрос	
Правильный ответ: 1		Оценка	
		1.Вопрос 9	5
		2.Вопрос 66	2
		3.Вопрос 137	2
		4.Вопрос 146	2
		5.Вопрос 155	2
		6.Вопрос 107	2
		7.Вопрос 133	2
		8.Вопрос 293	2
		9.Вопрос 349	2
		10.Вопрос 385	2
		11.Вопрос 438	2
		12.Вопрос 0	0
		13.Вопрос 0	0
		14.Вопрос 0	0
		15.Вопрос 0	0
		16.Вопрос 0	0

Результат тестирования студента | Ведомость | Ведомость по темам (баллы) | Статистика оценок за вопросы

Рисунок 6.3 – Окно «история ответов»

Критерии оценки результатов тестирования.

Результаты тестирования оцениваются в процентах с последующим переводом в пятибалльную систему оценки: более 91 % правильно решенных тестовых заданий – «отлично», 91...71 % – «хорошо», 71...51 % – «удовлетворительно» и менее 51 % – «неудовлетворительно».

6.2 Процедура и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости в форме индивидуального собеседования (защита лабораторных работ)

Собеседование как средство текущего контроля успеваемости, организуется преподавателем, как специальная беседа с обучающимся (группой обучающихся) по контрольным вопросам, приведенным в методическом указании по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта».

Собеседование рассчитано на выяснение объема знаний, обучающегося по определенным темам охватывая осваиваемые индикаторы достижения компетенций ИД-1_{ПК-2}, ИД-1_{ПК-4}, ИД-2_{ПК-5}, ИД-6_{ПК-5} ключевым понятиям дисциплины.

Проводится собеседование, как правило, после завершения определенного цикла лабораторных работ (указанного в рабочей программе дисциплины по определенным темам). Продолжительность собеседования – 5...10 мин. В ходе собеседования преподаватель определяет уровень усвоения обучающимся, теоретического материала и его готовность к решению практических заданий.

При собеседовании преподаватель может использовать любые методические материалы по тематике лабораторной работы: схемы, плакаты, планшеты, стенды, разрезы и макеты оборудования, лабораторные установки.

Студент при ответе на задаваемые преподавателем вопросы может свободно пользоваться самостоятельно выполненными расчетами, графическими материалами по тематике данной лабораторной работы, оформленными в журнал лабораторных работ.

В случае использования обучающимся во время собеседования не разрешенных пособий, попытки общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные перемещения и т.п. преподаватель отстраняет обучающегося от собеседования. При этом оценка не выставляется, а обучающемуся предоставляется возможность пройти повторное собеседование в иное время, предусмотренное графиком консультаций, размещенным на информационном стенде кафедры.

Результаты собеседования оцениваются оценками «Зачтено» или «Не зачтено».

«Зачтено» – в случае если обучающийся свободно владеет терминологией и теоретическими знаниями по теме лабораторной работы, уверенно объясняет методику и порядок выполненных расчетов, и (или) уверенно отвечает на более чем 50% заданных ему контрольных вопросов по теме работы.

«Не зачтено» – в случае если обучающийся демонстрирует значительные затруднения или недостаточный уровень знаний терминологии и теоретических знаний по теме лабораторной работы, не может объяснить методику и порядок выполненных расчетов, и (или) не может ответить на более чем 50% заданных ему контрольных вопросов по теме работы.

Оценки выставляются преподавателем в журнал лабораторных работ, закрепляются его подписью и служат основанием для последующего допуска обучающегося до зачета.

6.3 Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой

Зачет с оценкой – это форма контроля знаний, полученных обучающимся в ходе изучения дисциплины в целом. Зачет с оценкой преследует цель оценить полученные теоретические знания, умение интегрировать полученные знания и применять их к решению практических задач по видам деятельности, определенными основной профессиональной образовательной программой в части индикаторов достижения компетенций ИД-1_{ПК-2}, ИД-1_{ПК-4}, ИД-2_{ПК-5}, ИД-6_{ПК-5} формируемой в рамках изучаемой дисциплины.

Зачет с оценкой сдается всеми обучающимися в обязательном порядке в строгом соответствии с учебным планом основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки и утвержденной рабочей программе по дисциплине. Декан факультета в исключительных случаях на основании заявлений студентов имеет право разрешать обучающимся, успешно осваивающим программу курса, досрочную сдачу зачета при условии выполнения ими установленных лабораторных работ без освобождения от текущих занятий по другим дисциплинам.

Форма проведения зачета с оценкой – *устная*. По желанию обучающихся допускается сдача зачета с оценкой в форме компьютерного тестирования.

Не позднее, чем за 20 дней до начала промежуточной аттестации преподаватель выдает студентам очной формы обучения вопросы или тестовые задания для зачета с оценкой по теоретическому курсу. Обучающимся заочной формы обучения вопросы и тестовые задания выдаются уполномоченным лицом (преподавателем соответствующей дисциплины или методистом) до окончания предшествующей промежуточной аттестации. Контроль за исполнением данными мероприятиями и их исполнением возлагается на заведующего кафедрой.

При явке на зачет с оценкой, обучающийся обязан иметь при себе зачетную книжку, которую он предъявляет преподавателю в начале проведения зачета с оценкой. Зачет с оценкой по дисциплине принимаются преподавателями, ведущими лабораторные работы в группах или читающими лекции по данной дисциплине. Во время зачета с оценкой экзаменуемый имеет право с разрешения преподавателя пользоваться учебными программами по курсу, картами, справочниками, таблицами и другой справочной литературой. При подготовке к устному зачету с оценкой экзаменуемый ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании зачета с оценкой) сдается экзаменатору. Обучающийся, испытывавший затруднения при подготовке к ответу по доставшимся ему вопросам, имеет право на выбор других трех вопросов с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа обучающегося оценка снижается на один балл. Если обучающийся явился на зачет с оценкой, выбрал вопросы и отказался от ответа, то в зачетной ведомости ему выставляется оценка «не удовлетворительно» без учета причины отказа.

Нарушениями учебной дисциплины во время промежуточной аттестации являются:

- списывание (в том числе с использованием мобильной связи, ресурсов Интернет, а также литературы и материалов, не разрешенных к использованию на зачете);

- обращение к другим обучающимся за помощью или консультацией при подготовке ответа или выполнении зачетного задания;

- прохождение промежуточной аттестации лицами, выдающими себя за обучающегося, обязанного сдавать зачет;

- некорректное поведение обучающегося по отношению к преподавателю (в том числе грубость, обман и т.п.).

Нарушения обучающимся дисциплины на зачетах с оценкой пресекаются. В этом случае в зачетной ведомости ему выставляется оценка «не удовлетворительно». Присутствие на зачетах с оценкой посторонних лиц не допускается.

По результатам зачета с оценкой в зачетную ведомость выставляются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «не удовлетворительно». В случае неявки обучающегося – «не явился», а в случае невыполнения требований по качественному освоению ОПОП – «не допущен».

Зачетная ведомость является основным первичным документом по учету успеваемости студентов. Зачетная ведомость независимо от формы контроля содержит следующую общую информацию: наименование Университета; наименование документа; номер семестра; учебный год; форму контроля – зачет с оценкой; название дисциплины; дату проведения зачета с оценкой; номер группы, номер курса, фамилию, имя, отчество преподавателя; далее в форме таблицы – фамилию, имя, отчество обучающегося, № зачетной книжки.

Зачетная ведомость для оформления результатов сдачи зачета с оценкой содержит дополнительную информацию в форме таблицы о результатах сдачи зачета (цифрой и прописью) и подпись экзаменатора по каждому обучающемуся. Ниже в табличной форме дается сводная информация по группе (численность явившихся студентов, численность сдавших на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», численность не допущенных к сдаче зачета, численность не явившихся студентов, средний балл по группе).

Зачетные ведомости заполняются шариковой ручкой. Запрещается заполнение ведомостей карандашом, внесение в них любых исправлений и дополнений. Положительные оценки заносятся в зачетную ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в зачетную ведомость. Каждая оценка заверяется подписью преподавателя, принимающего зачет с оценкой.

Неявка на зачет с оценкой отмечается в зачетной ведомости словами «не явился». Обучающийся, не явившийся по уважительной причине на зачет с оценкой в установленный срок, представляет в деканат факультета оправдательные документы: справку о болезни; объяснительную; вызов на соревнование, олимпиаду и т.п.

По окончании зачета с оценкой преподаватель-экзаменатор подводит суммарный оценочный итог выставленных оценок и представляет зачетную ведомость в деканат факультета в последний рабочий день недели, предшествующей экзаменационной сессии. Преподаватель несет персональную ответственность за правильность оформления зачетной ведомости, экзаменационных листов, зачетных книжек.

При выставлении оценки преподаватель учитывает показатели и критерии оценивания компетенции, которые содержатся в фонде оценочных средств по дисциплине.

Преподаватель имеет право выставять отдельным студентам в качестве поощрения за хорошую работу в семестре зачет с оценкой по результатам текущей (в течение семестра) аттестации без сдачи зачета с оценкой.

При несогласии с результатами зачета с оценкой по дисциплине обучающийся имеет право подать апелляцию на имя ректора Университета.

Обучающимся, которые не могли пройти промежуточную аттестацию в общеустановленные сроки по уважительным причинам (болезнь, уход за больным родственником, участие в региональных межвузовских олимпиадах, в соревнованиях и др.), подтвержденным соответствующими документами, деканом факультета устанавливаются дополнительные сроки прохождения промежуточной аттестации. Приказ о продлении промежуточной аттестации обучающемуся, имеющему уважительную причину, подписывается ректором Университета на основании заявления студента и представления декана, в котором должны быть оговорены конкретные сроки окончания промежуточной аттестации.

Такому обучающемуся должна быть предоставлена возможность пройти промежуточную аттестацию по соответствующей дисциплине не более двух раз в пределах одного года с момента образования академической задолженности. В указанный период не включаются время болезни обучающегося, нахождение его в академическом отпуске или отпуске по беременности и родам. Сроки прохождения обучающимся промежуточной аттестации определяются деканом факультета.

Возможность пройти промежуточную аттестацию не более двух раз предоставляется обучающемуся, который уже имеет академическую задолженность. Таким образом, указанные два раза представляют собой повторное проведение промежуточной аттестации или, иными словами, проведение промежуточной аттестации в целях ликвидации академической задолженности.

Если повторная промежуточная аттестация в целях ликвидации академической задолженности проводится во второй раз, то для ее проведения создается комиссия не менее чем из трех преподавателей, включая заведующего кафедрой, за которой закреплена дисциплина. Заведующий кафедрой является председателем комиссии. Оценка, выставленная комиссией по итогам пересдачи зачета с оценкой, является окончательной; результаты пересдачи зачета с оценкой оформляются протоколом, который сдается методисту деканата и подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

Разрешение на пересдачу зачета с оценкой оформляется выдачей студенту экзаменационного листа с указанием срока сдачи зачета с оценкой. Конкретную дату и время пересдачи назначает декан факультета по согласованию с преподавателем-экзаменатором. Экзаменационные листы в обязательном порядке регистрируются и подписываются деканом факультета. Допуск студентов преподавателем к пересдаче зачета с оценкой без экзаменационного листа не разрешается. По окончании испытания экзаменационный лист сдается преподавателем уполномоченному лицу. Экзаменационный лист подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

Пересдача зачета с оценкой с целью повышения положительной оценки допускается в исключительных случаях по обоснованному решению декана факультета. Пересдача зачета с оценкой с целью повышения оценки для получения диплома с отличием допускается в случае, если наличие этой оценки препятствует получению студентом диплома с отличием. Такая пересдача может быть произведена только на последнем курсе обучения студента в Университете.

К зачету с оценкой допускаются обучающиеся, выполнившие программу изучаемой дисциплины. У каждого студента должен быть в наличии конспект лекций. Качество конспектов и их полнота проверяются ведущим преподавателем. К экзамену допускаются студенты, защитившие отчеты по лабораторным и расчетно-графическим работам. Отчеты по лабораторным работам должны быть оформлены индивидуально и защищены в установленные сроки.

Регламент проведения зачета с оценкой.

До начала проведения зачета с оценкой экзаменатор обязан получить на кафедре зачетную ведомость. Прием зачета с оценкой у обучающихся, которые не допущены к нему деканатом факультета или чьи фамилии не указаны в зачетной ведомости, не допускается. В исключительных случаях зачет с оценкой может приниматься при наличии у обучающегося индивидуального экзаменационного листа (направления), оформленного в установленном порядке.

Порядок проведения устного зачета с оценкой.

Преподаватель, проводящий зачет с оценкой проверяет готовность аудитории к проведению зачета, раскладывает распечатанные на отдельных листах вопросы на столе текстом вниз, оглашает порядок проведения зачета с оценкой, уточняет со студентами организационные вопросы, связанные с проведением зачета с оценкой.

Очередность прибытия обучающихся на зачет с оценкой определяют преподаватель и староста учебной группы.

Обучающийся, войдя в аудиторию, называет свою фамилию, предъявляет экзаменатору зачетную книжку и с его разрешения выбирает случайным образом три из имеющихся на столе листов с вопросами, называет их номера и (берет при необходимости лист бумаги формата А4 для черновика) и готовится к ответу за отдельным столом, а преподаватель фиксирует номер выбранных вопросов. Во время зачета с оценкой студент не имеет право покидать аудиторию. На подготовку к ответу дается не более одного академического часа.

После подготовки обучающийся докладывает о готовности к ответу и с разрешения преподавателя отвечает на выбранные им вопросы. Ответ обучающегося на вопросы, если он не уклонился от ответа на заданный вопрос не прерывается. Ему должна быть предоставлена возможность изложить содержание ответов по всем вопросам в течение 15 минут.

Преподавателю предоставляется право:

- освободить обучающегося от полного ответа на данные вопросы, если преподаватель убежден в твердости его знаний;
- задавать уточняющие вопросы по существу ответа и дополнительные вопросы сверх выбранных, а также давать задачи и примеры по программе данной дисциплины.

плины. Время, отводимое на ответ по вопросам, не должно превышать 20 минут, включая ответы и на дополнительные вопросы.

Выставление оценок осуществляется на основе принципов объективности, справедливости, всестороннего анализа уровня знаний студентов.

При выставлении оценки преподаватель учитывает:

- знание фактического материала по программе дисциплины, в том числе знание обязательной литературы, современных публикаций по программе курса, а также истории науки;
- степень активности студента на лабораторных работах;
- логику, структуру, стиль ответа; культуру речи, манеру общения; готовность к дискуссии, аргументированность ответа; уровень самостоятельного мышления; умение приложить теорию к практике, решить задачи;
- наличие пропусков лабораторных и лекционных занятий по неуважительным причинам.

Знания и умения, навыки по сформированности индикаторов достижения компетенций ИД-1_{ПК-2}, ИД-1_{ПК-4}, ИД-2_{ПК-5}, ИД-6_{ПК-5} при промежуточной аттестации (зачет с оценкой) оцениваются **«отлично»**, если студент:

- студент овладел фундаментальными понятиями теоретических основ дисциплины «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта»;
- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 85 % содержания компетенций рассмотренных в таблице 4.1 ФОСа. Ответы на все вопросы – полные, студент уверенно ориентируется в теоретическом материале, самостоятельно решает практическую задачу.

Знания и умения, навыки по сформированности индикаторов достижения компетенций ИД-1_{ПК-2}, ИД-1_{ПК-4}, ИД-2_{ПК-5}, ИД-6_{ПК-5} оцениваются **«хорошо»**, если студент:

- студент овладел фундаментальными понятиями теоретических основ дисциплины «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта»;
- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 65% и не более чем 85% компетенций, рассмотренных в таблице 4.1 ФОСа. Ответы на все вопросы даются по существу, хотя они недостаточно полные и подробные, студент самостоятельно решает задачу в решении имеются небольшие недочеты, не влияющие на конечный результат.

Знания и умения, навыки по сформированности индикаторов достижения компетенций ИД-1_{ПК-2}, ИД-1_{ПК-4}, ИД-2_{ПК-5}, ИД-6_{ПК-5} оцениваются **«удовлетворительно»**, если студент:

- студент овладел фундаментальными понятиями теоретических основ дисциплины «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта»;
- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 50% и не более чем 65% компетенций, рассмотренных в таблице 4.1 ФОСа. Ответы на вопросы неполные, но у студента имеются понятия обо всех явлениях и за-

кономерностях, изучаемых в течение семестра, студент не может самостоятельно решить задачу, но в решении просматривается владение материалом и методикой.

Знания и умения, навыки по сформированности индикаторов достижения компетенций ИД-1_{ПК-2}, ИД-1_{ПК-4}, ИД-2_{ПК-5}, ИД-6_{ПК-5} оцениваются **«неудовлетворительно»**, если студент:

- студент не овладел фундаментальными понятиями теоретических основ дисциплины «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта»;

- сформировал четкое и последовательное представление менее чем 50% компетенций, рассмотренных в таблице 4.1 ФОСа. Студент не дает ответы на основные и дополнительные вопросы, и у него отсутствуют понятия о явлениях и закономерностях, изучаемых в курсе дисциплины «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта», студент не приступал к решению задачи.

Порядок проведения зачета с оценкой в форме компьютерного тестирования.

Тестирование проводится в специализированной лаборатории с необходимым количеством компьютеров. Очередность прибытия обучающихся на зачет с оценкой определяют преподаватель и староста учебной группы.

Преподаватель, проводящий зачет с оценкой проверяет готовность лаборатории и компьютеров к проведению теста, оглашает порядок проведения зачета с оценкой, уточняет со студентами организационные вопросы, связанные с проведением зачета с оценкой.

Обучающийся, войдя в аудиторию, называет свою фамилию, предъявляет экзаменатору зачетную книжку и с его разрешения занимает место за компьютером. Каждому обучающемуся методом случайной выборки компьютерная программа формирует тестовое задание, состоящее из 30 вопросов с готовыми вариантами ответов, задача тестируемого выбрать правильный вариант ответа.

Во время зачета с оценкой студент не имеет право покидать аудиторию. На выполнение тестового задания дается не более 45 минут.

Процедура тестирования.

Для запуска программы «Testing-6», обучающемуся следует щелкнуть по картинке-заставке, после чего она исчезнет и в центре экрана появится список тестовых заданий (рисунок 6.1). Далее кликом мышки надлежит выбрать нужное тестовое задание. Рядом с наименованием темы указывается число вопросов, на которое предстоит ответить.

Далее необходимо набрать с помощью клавиатуры свою фамилию, номер группы и нажать мышкой на запускающую кнопку в виде флажка. В верхней части окна контроля знаний появится вопрос, написанный буквами красного цвета (рисунок 6.2), а слева – несколько кнопок с фразами. Для ответа следует выбрать одну или несколько фраз, нажав (разместив указатель на фразе, и щелкнув левой кнопкой мышки) на них в определенной последовательности.

Составленный текст ответа можно прочитать в поле справа и после чего необходимо:

- либо нажать кнопку «Я отвечаю» и перейти к ответу на следующий вопрос, при этом в верхней части экрана появится оценка за ответ на предыдущий вопрос;

- либо, если ответ неверный, удалить его помощью кнопки «Стереть» и набрать заново;

- либо, если возникли затруднения с ответом, чтобы не терять время, оставить вопрос без ответа и перейти к следующему вопросу, используя кнопку «Позже». Программа обязательно предложит ответить на пропущенные вопросы после ответа на последний вопрос тестового задания.

Необходимо обратить внимание студента на то, что в правом верхнем углу расположен индикатор ресурса времени. Если время закончится, то за не отвеченные вопросы тестируемый получает по нулю, что равнозначно нулю баллов или оценке «неудовлетворительно».

Некоторые вопросы иллюстрированы рисунками, схемами, фотографиями, иногда их формат не совпадает с размерами поля рисунка. Программой предусмотрена возможность изменения изображения путем нажатия на поле рисунка и на надпись: «Рисунок к тесту».

После ответа на вопросы, программа поставит общую оценку, которая появится в поле, где ранее размещались вопросы.

Завершение процедуры тестирования осуществляют щелчком мышки на оценке, в результате чего программа вернется в главное окно.

Если студент не согласен с оценкой его ответа на конкретный тест, он должен запомнить номер вопроса и сообщить преподавателю. После завершения процедуры тестирования ответ студента будет проверен с помощью функции «История ответов» (рисунок 6.3).

Данная функция позволяет сохранить все ответы на тестовые вопросы задания всех тестируемых студентов, а также возможность сопоставить правильные ответы (заложенные в тесте) и ответ студента. В случае признания ответа студента удовлетворительным, процент правильных ответов увеличивается на $(100/30) \% = 3,33\%$.

Во время тестирования обучающимся запрещено пользоваться учебниками, программой учебной дисциплины, справочниками, таблицами, схемами и любыми другими пособиями. В случае использования во время тестирования не разрешенных пособий преподаватель отстраняет обучающегося от тестирования, выставляет неудовлетворительную оценку («неудовлетворительно») в журнал текущей аттестации.

Попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные перемещения и т.п. являются основанием для удаления из аудитории и последующего проставления оценки «неудовлетворительно».

После завершения процедуры тестирования всеми обучающимися, преподаватель (лаборант) распечатывает ведомость, сформированную компьютерной программой и преподаватель объявляет итоговую оценку: («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»), при отсутствии апелляций, данная оценка проставляется в зачетную ведомость.

Критерии оценки результатов тестирования.

Результаты тестирования оцениваются в процентах с последующим переводом в пятибалльную систему оценки: более 91 % – «отлично», 91...71 % – «хорошо», 71...51 % – «удовлетворительно» и менее 51 % – «неудовлетворительно».

6.4 Процедура и критерии оценки умений при выполнении расчетно-графической работы

Рабочая программа дисциплины «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта» предполагает выполнение студентами очной формы обучения одной расчетно-графической работы (далее – РГР) – «Обработка информации о показателе надежности машины». Трудоемкость – 22 часа.

РГР направлена на решение и отработку умений и навыков определения точечных и интервальных характеристик распределения показателя надежности.

В обязанности преподавателя входит оказание методической помощи и консультирование обучающихся. РГР представляется обучающимся в письменной форме на рецензирование ведущему преподавателю или через электронно-обучающую среду университета.

РГР выполняется обучающимся самостоятельно, при возникновении затруднений обучающийся может дистанционно получить письменную консультацию в электронной информационно-образовательной среде университета, отослав соответствующий вопрос на почту ведущему преподавателю или получить контактную консультацию в заранее назначенное время по расписанию, составленному соответствующей кафедрой и размещенной на информационном стенде. Ведущий преподаватель отслеживает в электронной информационно-образовательной среде университета степень выполнения обучающимся РГР и при ее завершении готовит рецензию. В представленной рецензии, он или засчитывает работу при отсутствии значимых ошибок, либо отправляет ее на доработку.

После необходимой доработки замечаний сделанных преподавателем в рецензии, обучающийся обязан исправить замечания, а преподаватель выполнить повторную рецензию с учетом сделанных ранее замечаний. Не допускается выполнение РГР заново, все необходимые исправления делаются непосредственно в представленной работе в виде работ над ошибками.

Выполненная в электронной информационно-образовательной среде РГР с рецензией ведущего преподавателя, сдается в установленные сроки, предусмотренные рабочей программой и учебным планом на соответствующую кафедру под роспись лаборанту кафедры, где она подлежит регистрации и хранению.

Ведущий преподаватель во время экзамена вправе задать несколько вопросов обучающемуся по методике и порядку расчетов, приведенных в РГР, с целью проверки степени освоения обучающимся умений и навыков решения практических задач.

При оценке выполненной работы преподаватель учитывает полноту раскрытия теоретических вопросов, а также методику и точность решения практических задач.

ских заданий, аккуратность выполнения графической части, соответствие ее требованиям ЕСКД.

Критерии оценки выполнения РГР:

- соответствие работы заданию;
- точность воспроизведения учебного материала (воспроизведение терминов, алгоритмов, методик, правил, фактов и т.п.);
- правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);
- логика рассуждений;
- неординарность подхода к решению.

Решение задач должно содержать, кроме расчётной части, комментарии и выводы ко всем приводимым расчетам. В комментариях должны содержаться не только описания методики расчетов, но и интерпретация полученных результатов.

Для наглядности выводов и обобщений можно привести графики, диаграммы и схемы.

Оформление РГР следует осуществлять с обязательным соблюдением требований ЕСКД.

В конце работы надо привести список использованных источников литературы. Изложение текста РГР должно быть логичным, ясным, лаконичным и обоснованным. Расчеты относительных показателей целесообразно выполнять с точностью до 0,01.

Выполненная контрольная работа оценивается: «зачтено» или «не зачтено».

«Зачтено» – в случае если расчетно-графическая работа выполнена в соответствии с требованиями, указанными в методических указаниях. При этом допускаются не значительные отклонения и ошибки, в целом не влияющие на результаты проверок, сделанных в конце работы.

Содержание РГР выполненной обучающимся демонстрирует достаточные знания и умения по индикатору достижения компетенций ИД-4_{ПК-5} приведенные в таблице 4.1 ФОСа.

«Не зачтено» – в случае если расчетно-графическая работа выполнена с нарушениями требований, указанными в методических указаниях. При этом допущены значительные отклонения и ошибки, отрицательно влияющие на результаты проверок в конце работы.

Содержание РГР выполненной обучающимся не позволяет сделать вывод о достаточности знаний и умений по индикатору достижения компетенций ИД-1_{ПК-2}, ИД-1_{ПК-4}, ИД-2_{ПК-5}, ИД-6_{ПК-5} приведенные в таблице 4.1 ФОСа.

6.5 Процедура и критерии оценки умений при выполнении контрольной работы студентами заочной формы обучения

Контрольная работа является средством проверки теоретических знаний и умений применять полученные знания для решения практических задач определенного типа по индикатору достижения компетенций ИД-1_{ПК-2}, ИД-1_{ПК-4}, ИД-2_{ПК-5}, ИД-6_{ПК-5}

Задание выдается каждому студенту индивидуально, по вариантам. Работа, выполненная не в соответствии с заданием, не зачитывается.

При выполнении контрольной работы необходимо соблюдать следующие правила:

а) в работе должны быть переписаны условия задачи соответственно решаемому варианту;

б) выполнение каждой работы должно сопровождаться краткими объяснениями, необходимыми обоснованиями, подробными вычислениями;

в) при вычислении каждой величины нужно указать, какая величина определяется;

г) решение задачи надо произвести сначала в общем виде (формулы в буквенных выражениях) и после необходимых преобразований подставлять соответствующие числовые значения;

д) необходимо указать размерность как всех заданных в условиях задачи величин, так и полученных результатов;

е) графический материал желательно выполнять на миллиметровой бумаге;

ж) в конце работы необходимо дать перечень использованной литературы, подписать ее и указать дату окончания работы.

Большую помощь в изучении дисциплины и выполнении контрольной работы может оказать хороший конспект лекций, с основными положениями изучаемых тем, краткими пояснениями графических построений и решения задач.

Перед выполнением контрольной работы каждую рассматриваемую тему желательно прочитать дважды. При первом прочтении учебника глубоко и последовательно изучается весь материал темы. При повторном изучении темы рекомендуется вести конспект, записывая в нем основные положения теории и порядок решения задач. В конспекте надо указать ту часть пояснительного материала, которая плохо сохраняется в памяти и нуждается в частом повторении.

Изложение текста контрольной работы должно быть логичным, ясным, лаконичным и обоснованным. Расчеты относительных показателей целесообразно выполнять с точностью до 0,01.

Контрольная работа выполняется обучающимся самостоятельно, при возникновении затруднений обучающийся может дистанционно получить письменную консультацию в электронной образовательной среде академии, отослав соответствующий вопрос на почту ведущему преподавателю или получить контактную консультацию в заранее назначенное время по расписанию, составленному соответствующей кафедрой и размещенной на информационном стенде.

Выполненная контрольная работа сдается до начала экзаменационной сессии в деканат факультета для регистрации, а далее методистом деканата передается под роспись лаборанту кафедры, где она также подлежит регистрации.

До начала экзаменационной сессии ведущий преподаватель проверяет выполненную контрольную работу. В представленной рецензии, он или допускает обучающегося до защиты работы при отсутствии значимых ошибок, либо отправляет контрольную работу на доработку. Запись о допуске или необходимости доработки вносится в журнал регистрации, хранящийся на кафедре.

После необходимой доработки замечаний сделанных преподавателем в рецензии, обучающийся обязан повторно зарегистрировать контрольную работу в деканате и на кафедре, а преподаватель выполнить повторную рецензию с учетом сделанных ранее замечаний. Не допускается выполнение контрольной работы заново, все необходимые исправления делаются непосредственно в представленной контрольной работе на обратной стороне листа или специально оставленных для этого полях.

Обучающийся получает проверенную контрольную работу на кафедре вместе с рецензией, и она хранится у него до зачета.

При оценке выполненной контрольной работы преподаватель учитывает полноту раскрытия теоретических вопросов, а также методику и точность решения практических заданий, аккуратность выполнения графической части, соответствие ее требованиям ЕСКД.

Критерии оценки выполнения контрольной работы:

- соответствие работы заданию;
- точность воспроизведения учебного материала (воспроизведение терминов, алгоритмов, методик, правил, фактов и т.п.);
- правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);
- логика рассуждений;
- неординарность подхода к решению.

Выполненная контрольная работа оценивается «зачтено» или «не зачтено».

«Зачтено» – в случае если контрольная работа выполнена в соответствии с требованиями, указанными в методических указаниях. При этом допускаются незначительные отклонения и ошибки, в целом не влияющие на результаты проверок, сделанных в конце работы, в результате собеседования обучающийся демонстрирует достаточные знания и умения по индикатору достижения компетенций ИД-1_{ПК-2}, ИД-1_{ПК-4}, ИД-2_{ПК-5}, ИД-6_{ПК-5} приведенные в таблице 4.1 ФОСа, и (или) уверенно отвечает на более чем 50% заданных ему контрольных вопросов, приведенных в методических рекомендациях по выполнению контрольной работы.

«Не зачтено» – в случае если контрольная работа выполнена с нарушениями требований, указанными в методических указаниях. При этом допущены значительные отклонения и ошибки, отрицательно влияющие на результаты проверок в конце работы, в результате собеседования обучающийся демонстрирует не достаточные знания и умения по индикатору достижения компетенций ИД-1_{ПК-2}, ИД-1_{ПК-4}, ИД-2_{ПК-5}, ИД-6_{ПК-5} приведенные в таблице 4.1 ФОСа, и (или) не может ответить на более чем 50% заданных ему контрольных вопросов, приведенных в методических рекомендациях по выполнению контрольной работы.

Преподаватель вправе аннулировать представленную контрольную работу, сообщив об этом на кафедру и на факультет, если при собеседовании убедится, что студент выполнил контрольную работу не самостоятельно.

Выполненная и зачтенная контрольная является основанием для допуска, обучающегося к зачету.

6.6 Процедура и критерии оценки знаний и умений при текущем контроле

успеваемости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

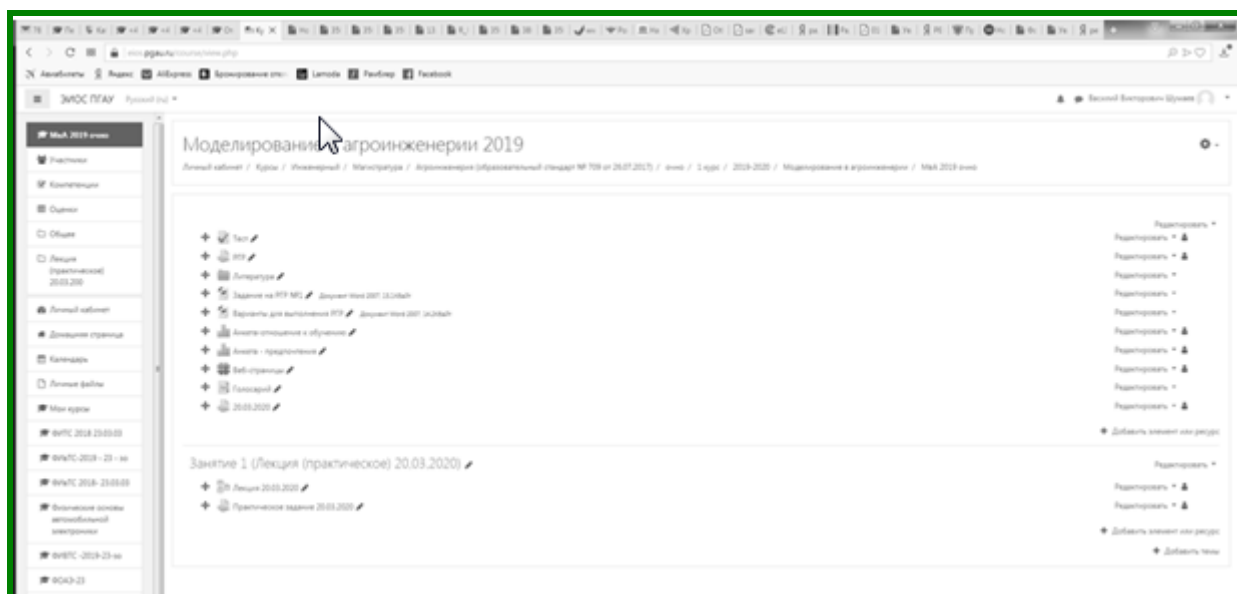
Оценка результатов обучения в рамках текущего контроля проводится посредством синхронного и (или) асинхронного взаимодействия педагогических работников с обучающимися посредством сети «Интернет».

Проведении текущего контроля успеваемости осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ. (Техническое сопровождение дистанционного обучения: электронная информационно-образовательная среда: компьютер с выходом в интернет (при доступе вне стен университета) или компьютер, подключенный к локальной вычислительной сети университета; онлайн-видеотрансляции: компьютер с выходом в интернет, аудиоколонки; просмотр видеозаписей лекций: компьютер с выходом в интернет, аудиоколонки.

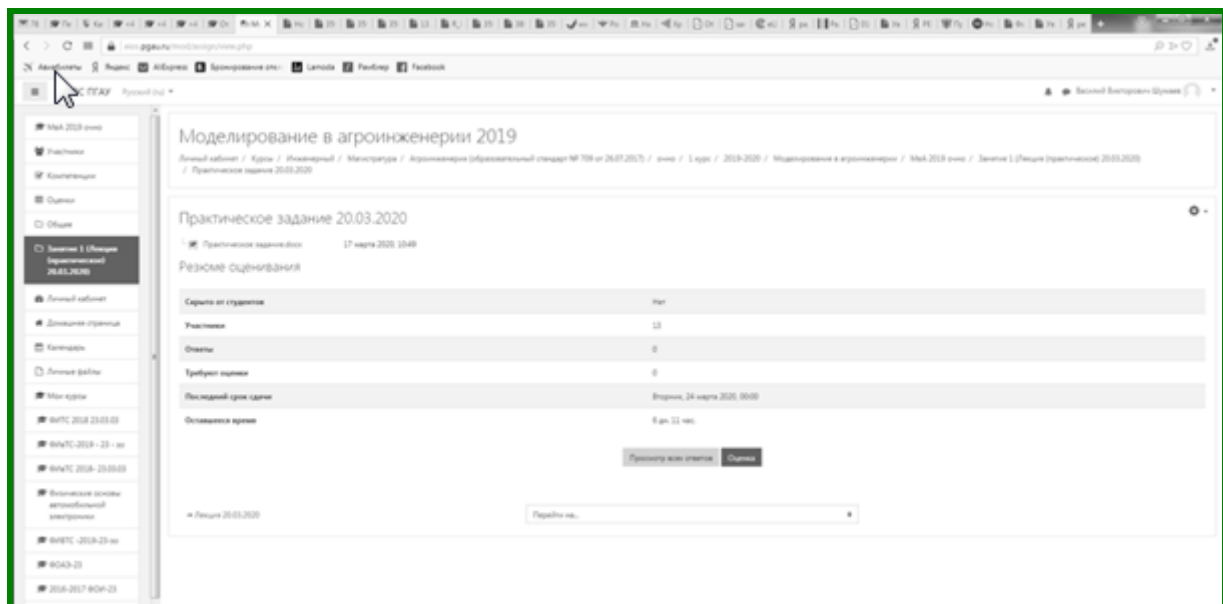
Педагогический работник организует текущий контроль успеваемости и посещения обучающимися дистанционных занятий, своевременно заполняет журнал посещения занятий.

Для того, чтобы приступить к изучению дистанционного курса дисциплины, необходимо:

1. Зайти в ЭИОС в дисциплину, где необходимо оценить дистанционный курс.
2. Выбрать необходимое задание.



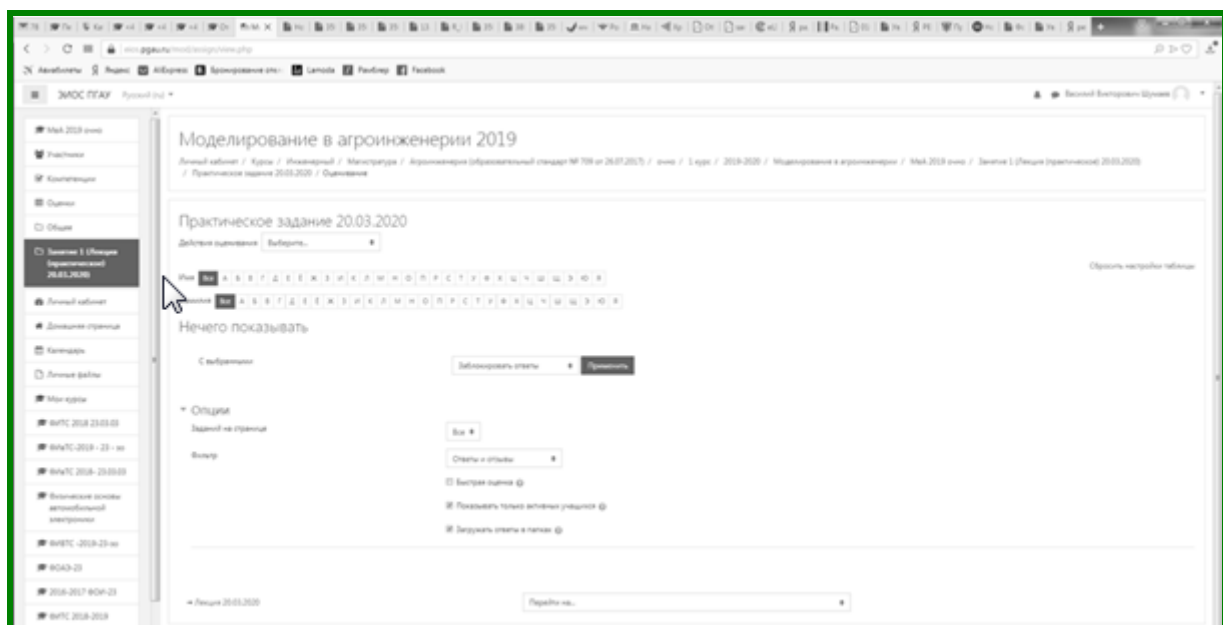
3. Появится следующее окно (практическое занятие или лабораторная работа).



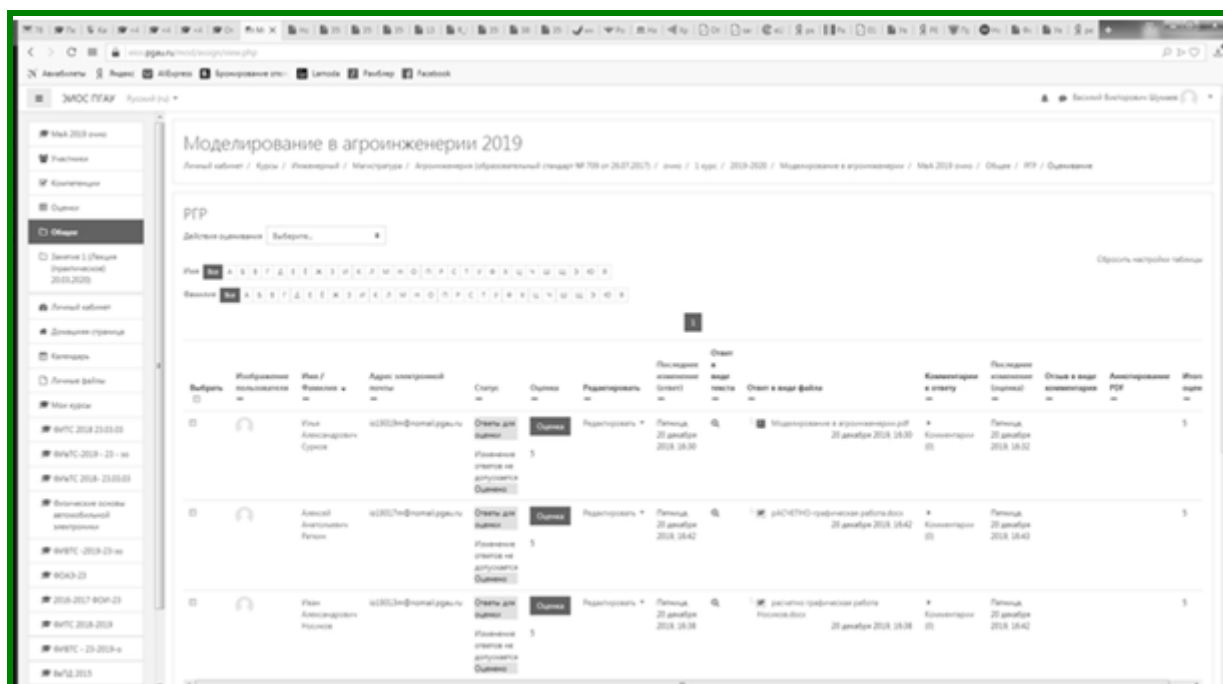
4. Далее нажимаем кнопку

Просмотр всех ответов

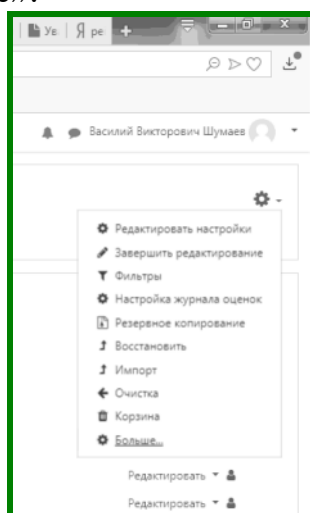
5. Далее появится окно (в данный момент ответы отсутствуют).



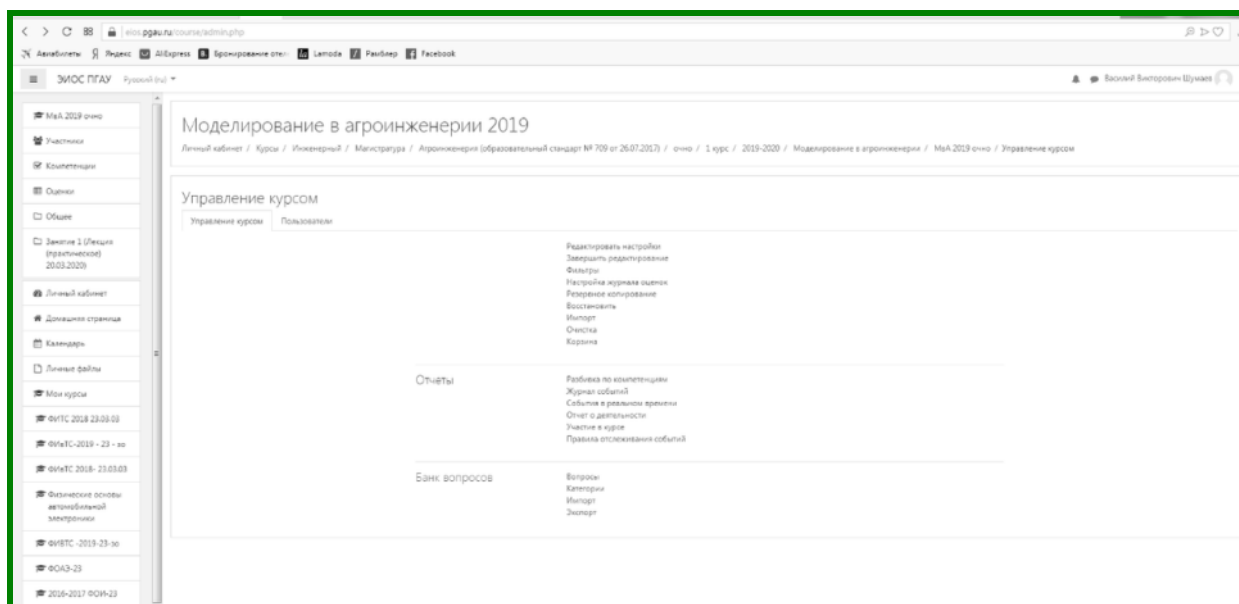
При наличии ответов появится окно, в котором осуществляется оценка ответа, и фиксируется время и дата сдачи работы.



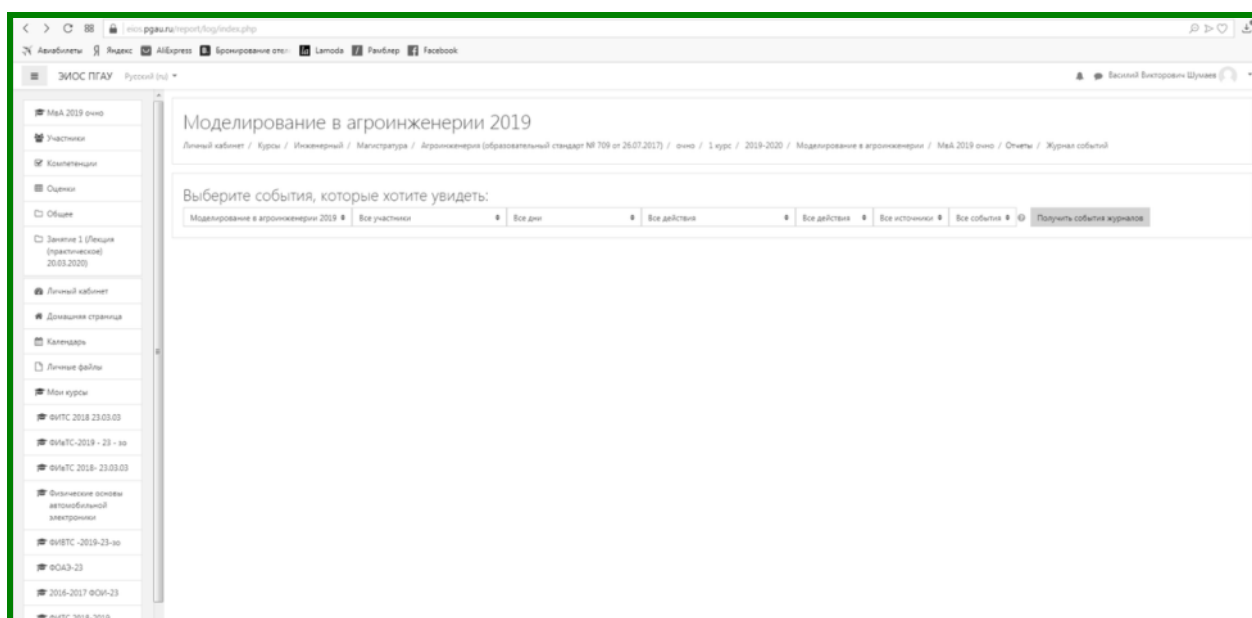
6. Для просмотра всех действий записанными на курс пользователями необходимо нажать кнопку «больше».



7. Затем появится окно, во вкладке отчёты нажимаем кнопку «Журнал событий».



8. Затем в открывшейся вкладке, выбираем действия, которые необходимо просмотреть (посещение курса)



9. В открывшейся вкладке «все дни» выбираем необходимое нам число, к примеру 20 декабря 2021 года. Тогда появится окно где возможно посмотреть действия участников курса.

Время	Полное имя пользователя	Загруженный пользователь	Контекст события	Компонент	Название события	Описание	Источник	IP-адрес
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумов	-	Задание ТРР	Задание	Таблица оценивания просмотра	The user with id '445' viewed the grading table for the assignment with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумов	-	Задание ТРР	Задание	Модуль курса просмотра	The user with id '445' viewed the 'assign' activity with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумов	-	Задание ТРР	Задание	Страница состояния представленного ответа	The user with id '445' has viewed the submission status page for the assignment with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумов	-	Задание ТРР	Задание	Модуль курса просмотра	The user with id '445' viewed the 'assign' activity with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумов	-	Курс: Моделирование в аэрокосмонавтике 2019	Система	Курс просмотра	The user with id '445' viewed the course with id '18770'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:49	Василий Викторович Шумов	-	Тест: Тест	Тест	Ответ на тесты просмотра	The user with id '445' viewed the report 'overview' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петров	Александр Леонидович Петров	Тест: Тест	Тест	Завершенная попытка теста просмотра	The user with id '7278' has had their attempt with id '1455' reviewed by the user with id '7278' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петров	Александр Леонидович Петров	Тест: Тест	Тест	Попытка теста завершена и отправлена на оценку	The user with id '7278' has submitted the attempt with id '1455' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	-	Александр Леонидович Петров	Курс: Моделирование в аэрокосмонавтике 2019	Система	Пользователю поставлена оценка	The user with id '1455' updated the grade with id '25720' for the user with id '7278' for the grade item with id '14888'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петров	Александр Леонидович Петров	Курс: Моделирование в аэрокосмонавтике 2019	Система	Пользователю поставлена оценка	The user with id '7278' updated the grade with id '25720' for the user with id '7278' for the grade item with id '14888'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петров	Александр Леонидович Петров	Тест: Тест	Тест	Сводка попыток теста просмотра	The user with id '7278' has viewed the summary for the attempt with id '1455' belonging to the user with id '7278' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6

10. При этом факт выполнения заданий фиксируется в ЭИОС и оценивается ведущим преподавателем. Не выполнение задания является пропуском занятия. Данный факт фиксируется в журнале посещения занятий в соответствии с расписанием.

6.6.1 Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме зачета с оценкой

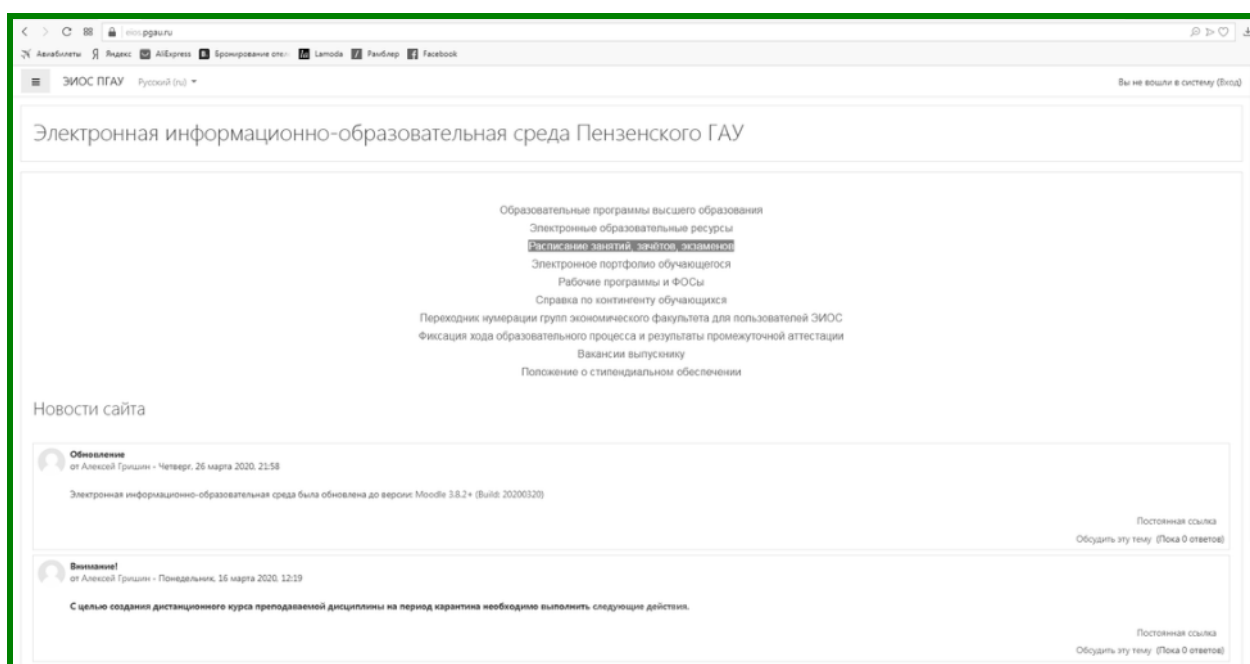
Промежуточная аттестация с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме зачета проводится с использованием устного собеседования, направленного на выявление общего уровня подготовленности (опрос без подготовки или с несущественным вкладом ответа по выданному на подготовку вопросу в общей оценке за ответ обучающегося), или иная форма аттестации, включающая устное собеседование данного типа;

Применяется единый порядок проведения в дистанционном формате промежуточной аттестации, повторной промежуточной аттестации при ликвидации академической задолженности, а также аттестаций при переводе и восстановлении обучающихся. В соответствии с Порядком применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденным приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816, при проведении промежуточной аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – промежуточная аттестация) обеспечивается идентификация личности обучающегося и контроль соблюдения условий проведения мероприятий, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения. Промежуточная аттестация может назначаться с понедельника по субботу с 8-00 до 17-00 по московскому времени (очная форма обучения). В случае возникновения в ходе промежуточной аттестации сбоя технических

средств обучающегося, устранить который не удастся в течение 15 минут, дальнейшая промежуточная аттестация обучающегося не проводится, педагогический работник фиксирует неявку обучающегося по уважительной причине.

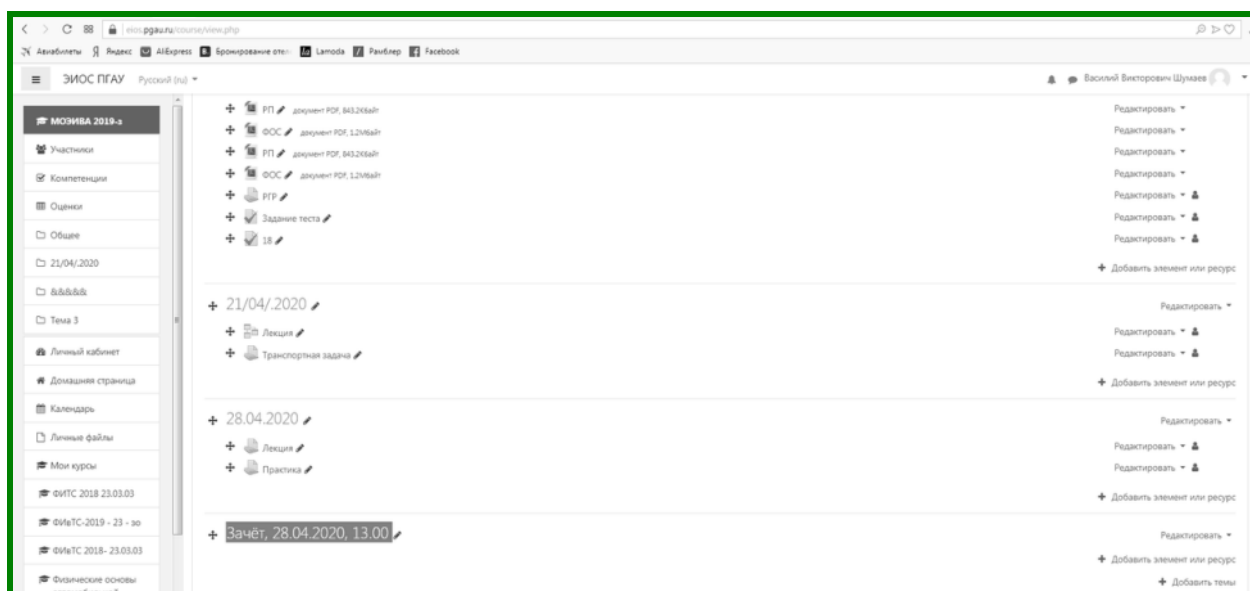
Для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием (https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144) педагогический работник переходит по ссылке в созданную в ЭИОС дисциплину (вместо аудитории) одним из перечисленных способов:

- через электронное расписание занятий на сайте Университета (https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144);
- через ЭИОС ((<https://eios.pgau.ru/?redirect=0>), вкладка «Домашняя страница» - «Расписание занятий, зачётов, экзаменов», и проходит авторизацию под своим единым логином/паролем.



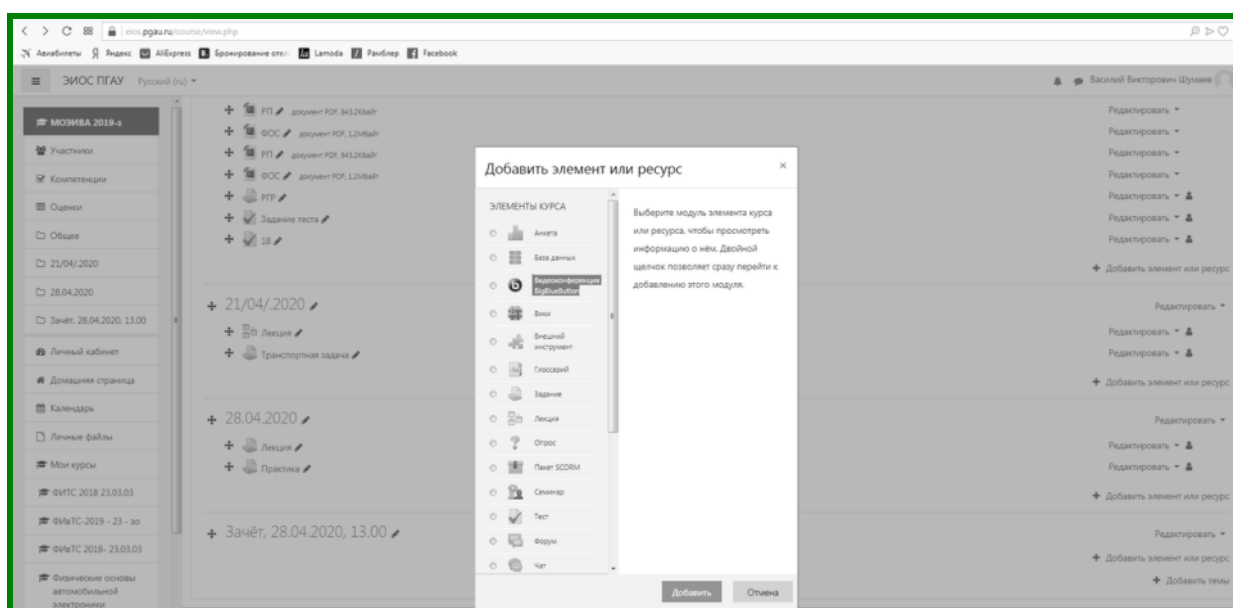
Структура раздела дисциплины в ЭИОС для проведения промежуточной аттестации.

Раздел дисциплины в ЭИОС, предназначенный для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием, содержит в названии информацию о виде промежуточной аттестации, дате и времени проведения промежуточной аттестации, для этого входим в «Режим редактирования» - «Добавить тему».

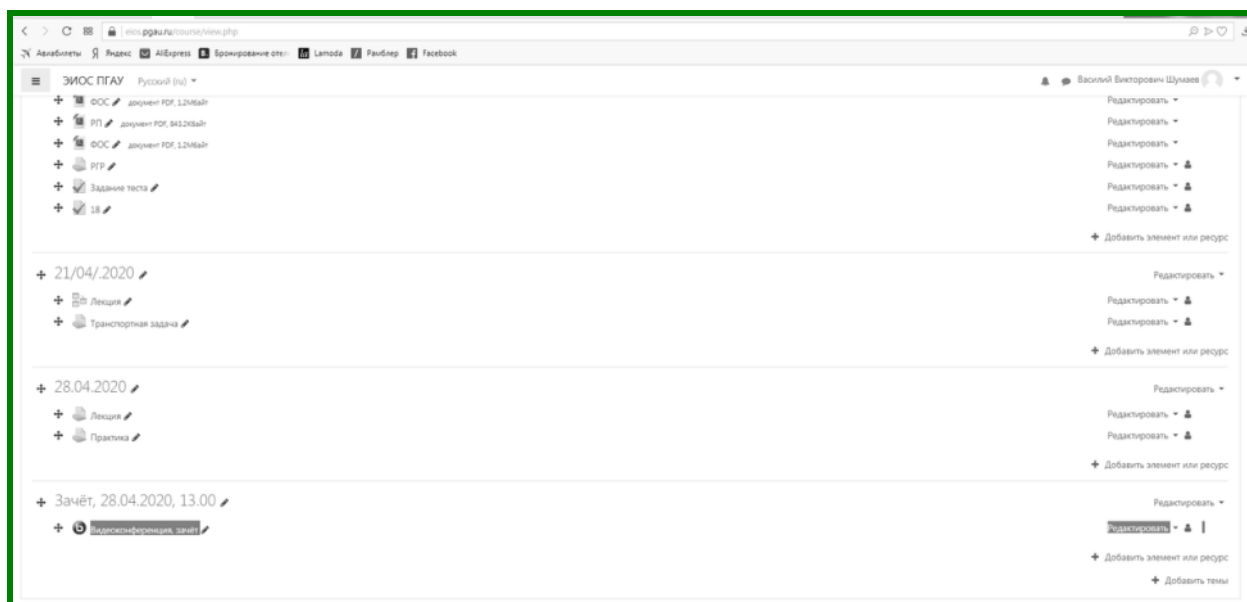


Раздел в обязательном порядке содержит следующие элементы:

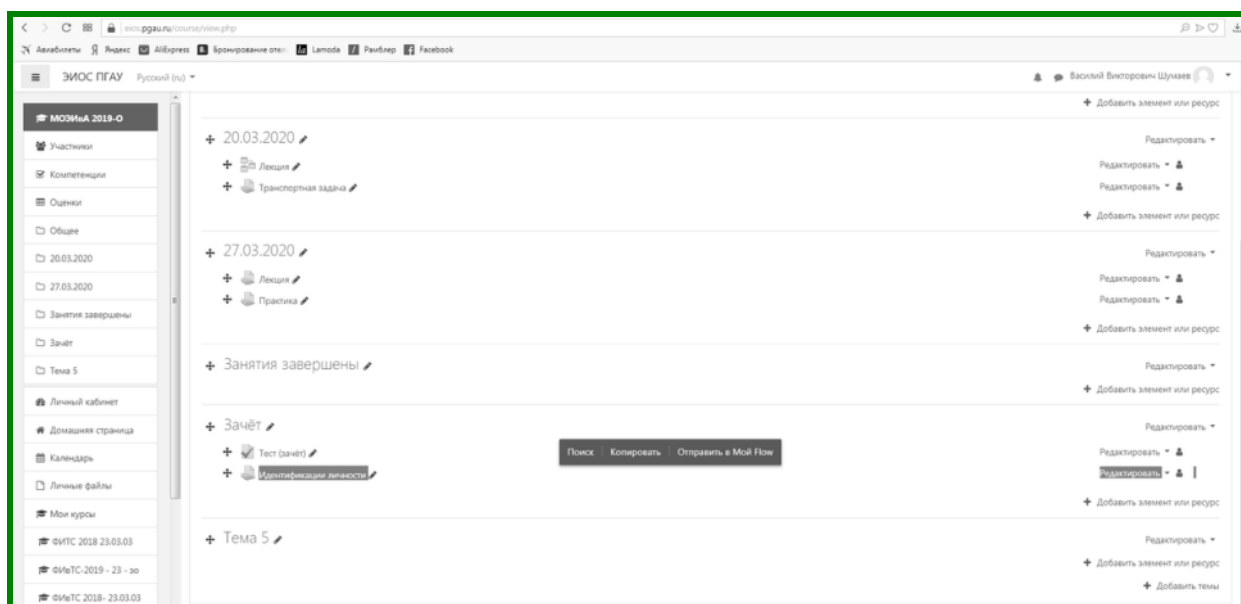
а) «Видеоконференция». Для того чтобы создать видеоконференцию, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «Видеоконференция» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации.



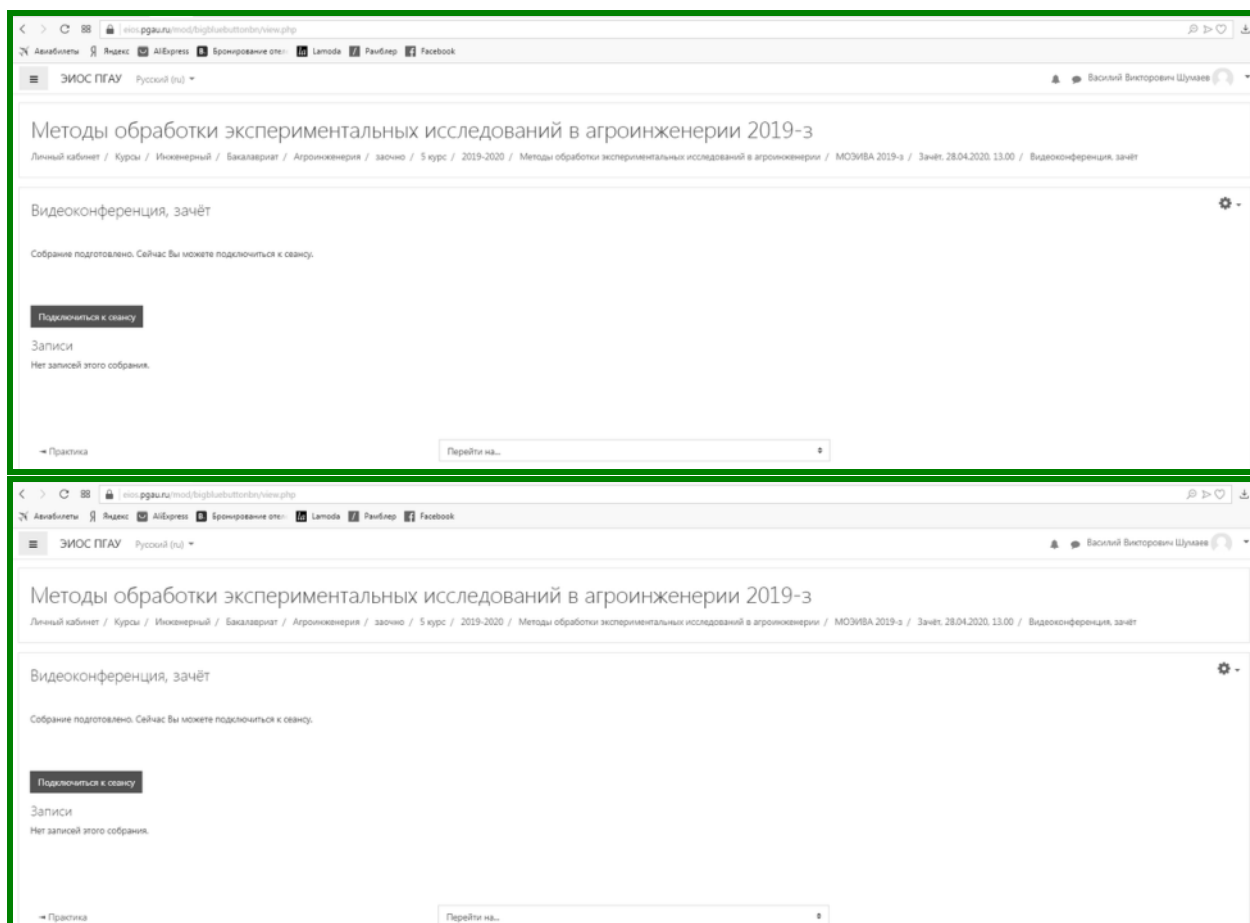
Название созданного элемента должно быть «Видеоконференция, (зачёт)».



В случае возникновения трудностей при подключении к «Видеоконференции», вызванных отсутствием технических средств (веб камера, микрофон и др.) и (или) отсутствием качественной мобильной связи (сети Интернет) у обучающихся, находящихся за пределами г. Пенза, возможно применение фотофиксации (с подключённой геолокацией местоположения и (или) фиксацией времени) при идентификации личности обучающегося. Для этого необходимо в дисциплине (практике) добавить [элемент или ресурс](#) «Задание», название которого должно быть следующим «Идентификации личности».



Описание должно содержать следующую фразу «Необходимо выложить в данное задание свою фотографию с раскрытым паспортом на второй-третьей страницах, при этом паспорт должен находиться на уровне лица (фотография должна быть отображением геолокации местоположения и (или) фиксацией времени)».



Для того, чтобы при устном опросе в видеоконференции принимал участие только один обучающийся, необходимо предварительно составить график опроса. В случае присоединения к сеансу другого пользователя, необходимо нажать «Исключить пользователя».

В начале каждого собрания в обязательном порядке педагогический работник:

- включает режим видеозаписи;
- проводит идентификацию личности обучающегося, для чего обучающийся называет отчетливо вслух свои ФИО, демонстрирует рядом с лицом в развернутом виде паспорт или иной документа, удостоверяющего личность (серия и номер документа должны быть скрыты обучающимся), позволяющего четко зафиксировать фотографию обучающегося, его фамилию, имя, отчество (при наличии), дату и место рождения, орган, выдавший документ и дату его выдачи;



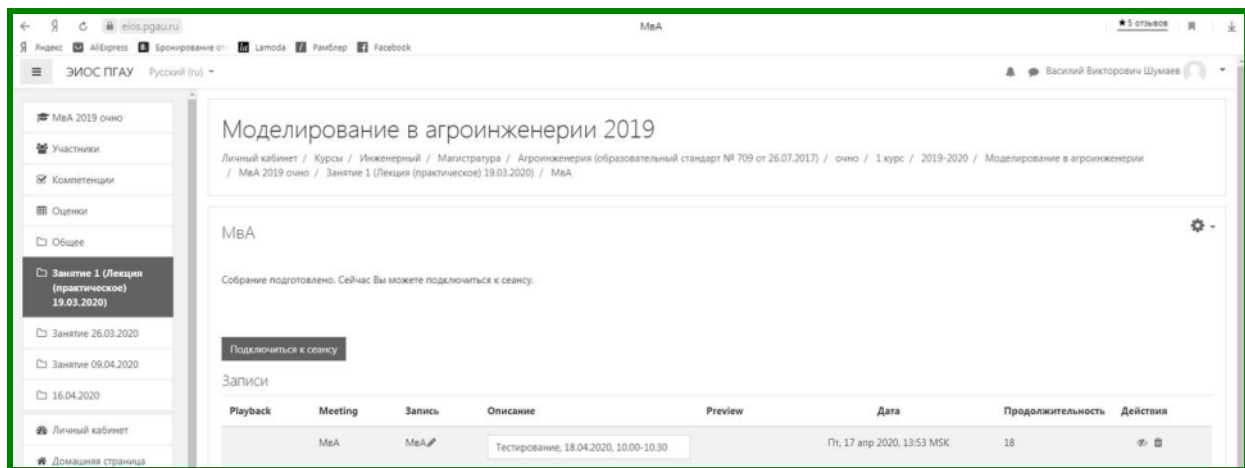
- проводит осмотр помещения, для чего обучающийся, перемещая видеокамеру или ноутбук по периметру помещения, демонстрирует педагогическому работнику помещение, в котором он проходит аттестацию.

После проведения собеседования с обучающимся педагогический работник отчетливо вслух озвучивает ФИО обучающегося и выставленную ему оценку («зачтено», «не зачтено», «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). В случае если в ходе промежуточной аттестации при удаленном доступе произошел сбой технических средств обучающегося, устранить который не удалось в течение 15 минут, педагогический работник вслух озвучивает ФИО обучающегося, описывает характер технического сбоя и фиксирует факт неявки обучающегося по уважительной причине.

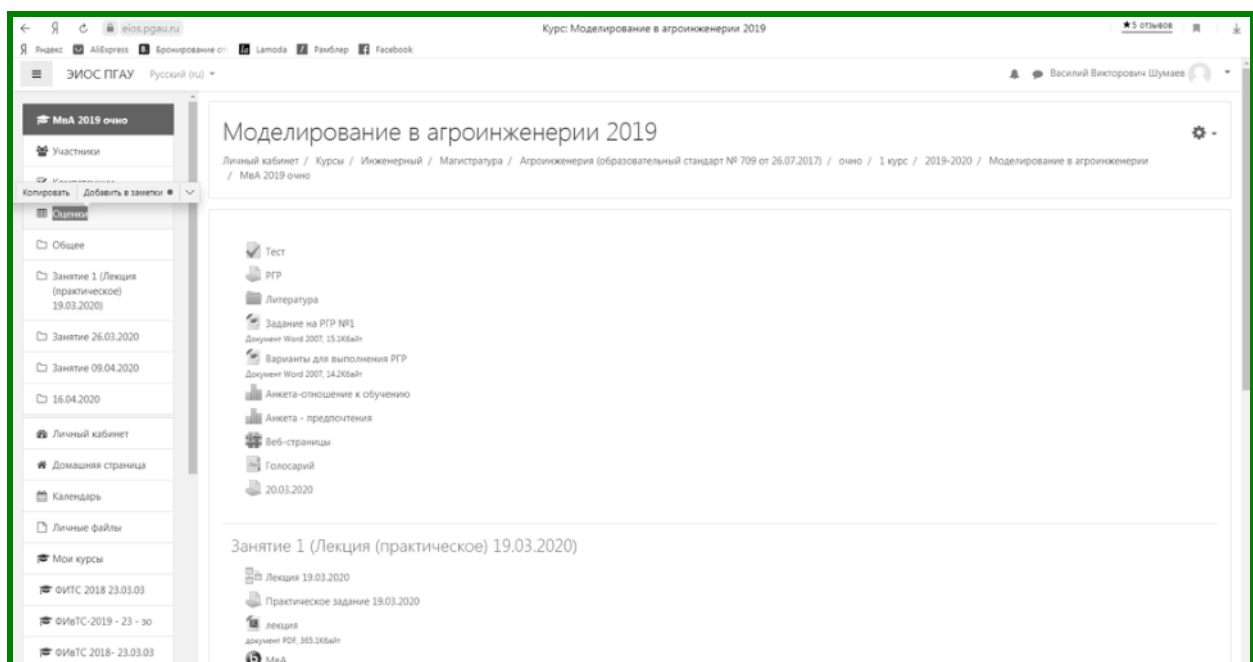
Время проведения собеседования с обучающимся не должно превышать 15 минут.

Для каждого обучающегося проводится отдельная видеоконференция и сохраняется отдельная видеозапись собеседования в случае проведения устного опроса. При прохождении тестирования достаточно одна запись на группу, при этом указывается в описании «Тестирование, 18.04.2020, 10.00-10.30».

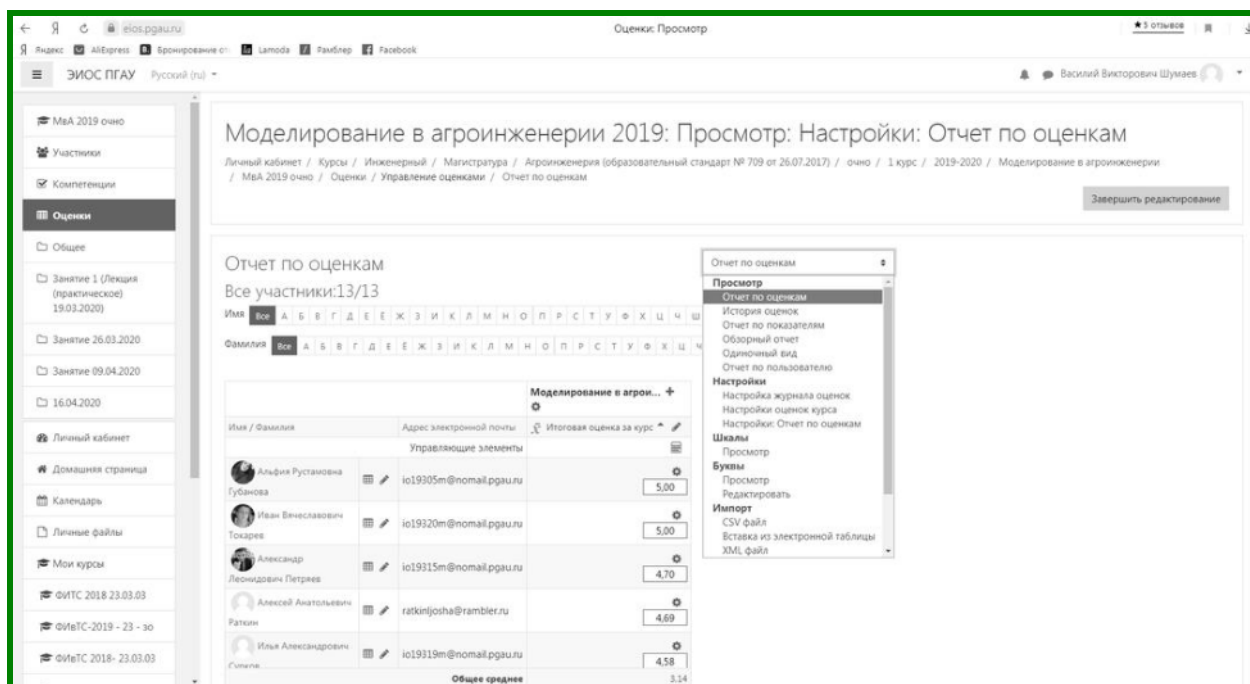
После сохранения видеозаписи педагогический работник может проставить выставленную обучающемуся оценку в электронную ведомость по следующему алгоритму.



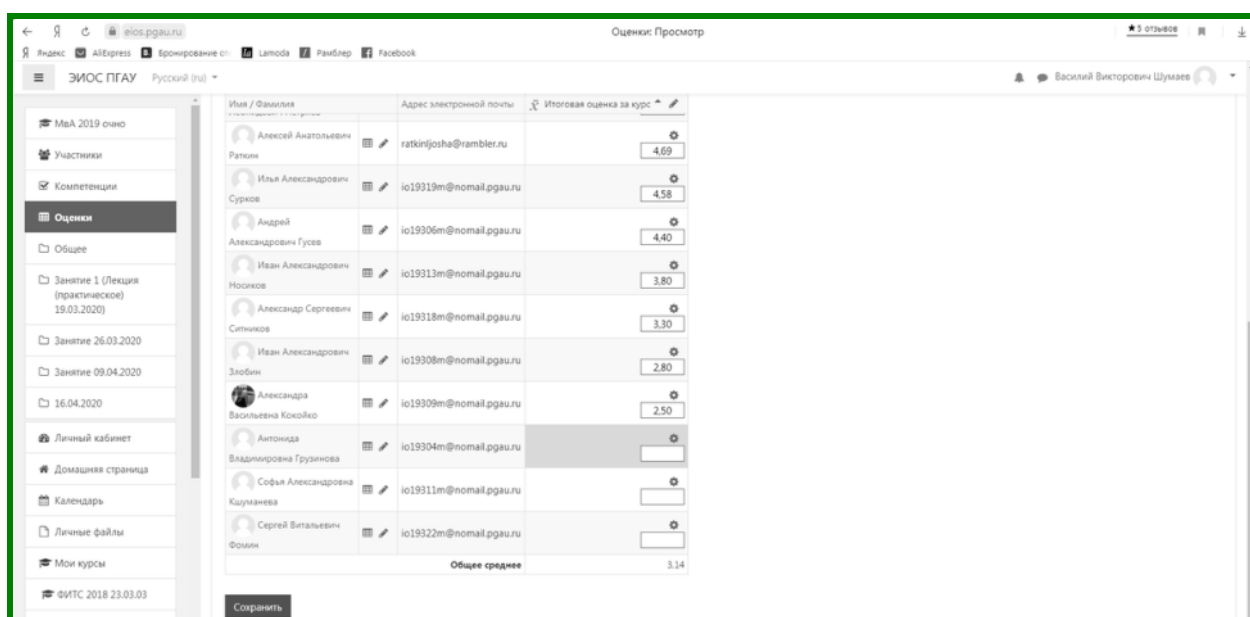
Заходим в преподаваемый курс и нажимаем на «Оценки».



Выбираем «Отчёт по оценкам».



В результате появляется ведомость с оценками, куда мы можем проставить итоговую оценку и далее нажимаем «Сохранить».



В случае наличия обучающихся, не явившихся на промежуточную аттестацию, педагогический работник в обязательном порядке

- создает отдельную видеоконференцию с наименованием «Не явились на промежуточную аттестацию»;
- включает режим видеозаписи;
- вслух озвучивает ФИО каждого обучающегося с указанием причины его неявки на промежуточную аттестацию, если причина на момент проведения промежуточной аттестации известна.

В случае если у педагогического работника возникли сбои технических средств при подключении и работе в ЭИОС, он может (в порядке исключения)

провести промежуточную аттестацию, используя любой мессенджер, обеспечивающий видеосвязь и запись видео общения.

Запись необходимо прислать по адресу polikanov.a.v@pgau.ru. Наименование файла с видео необходимо задавать в следующем формате: «ФИО, дата, аттестации, время аттестации_дисциплина.mp4». Ссылка на видеозапись аттестации будет размещена в соответствующем разделе онлайн-курса.

6.6.3 Фиксация результатов промежуточной аттестации

Результат промежуточной аттестации обучающегося, проведенной в форме устного собеседования, фиксируется педагогическим работником в соответствующей видеозаписи, ссылка на которую размещается в соответствующем разделе онлайн-курса в Moodle. Результат промежуточной аттестации обучающегося, проведенной в форме компьютерного тестирования, фиксируется в результатах теста, сформированного в соответствующем разделе онлайн-курса в Moodle.

В день проведения промежуточной аттестации педагогический работник вносит ее результаты в электронную ведомость в соответствии с вышеизложенной инструкцией, выставя итоговую оценку.